https://drive.google.com/file/d/1Safo4yPLvo8Oqlhg9ezhmlH8u3JudGYy/view

cuadernos de arquitectura mesoamericana

número 18 • marzo 1992

SEMINARIO DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

cuadernos de arquitectura mesoamericana

número 18 • marzo 1992

ARQUITECTURA DE OAXACA 2

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
SEMINARIO DE ARQUITECTURA PREHISPANICA.

Fundador:
Paul Gendrop †

Editor:
Juan Antonio Siller

Consejo Editorial:

Jesús Aguirre Cárdenas
George F. Andrews
Ricardo Arancón
Alfredo Barrera Rubio
Johanna Broda
Mónica Cejudo Collera
Xavier Cortés Rocha
Beatriz de la Fuente
H. Stanley Loten
Horst Hartung †
Hasso Hohmann
Miguel León Portilla
Jaime Litvak King
Karl Herbert Mayer
Alejandro Mangino Tazzer
Linda Manzanilla
Augusto Molina
Arturo Ponce de León
Oscar Quintana
Victor Rivera
Ricardo de Robina
Ernesto Velasco León
Annegrete Vogrin

Redacción y Diseño Gráfico:
Ma. Cristina Antúnez M.
Juan Antonio Siller

Revisión Final:
Ma. Cristina Antúnez M.

Traducciones:
Nathalie Boucher y Ma. Cristina Antúnez M.

Asistentes:
Lourdes Guevara
Julieta Tomás
Harris Lee

Armado-edición en tipografía electrónica:
A. M. Ediciones Electrónicas. Cuernavaca, Morelos. Tel.: (91-73) 19-03-73 (Fax)

Impresión:
Gráficos Ultramar, S. A. Bajío No. 303-A. Col. Roma Sur. México 7, D. F. Tel: (91-5) 564-37-85

Distribución:
En las librerías de la Distribuidora de Libros de la UNAM (Centro Comercial C.U., Centro Cultural Universitario C.U.)

Tiraje: 1500 ejemplares

Notas:

Los artículos deberán ser redactados en español y acompañados de un breve resumen en inglés o bien en inglés con resumen en español. Serán dirigidos al Seminario de Arquitectura Prehispánica, Apartado Postal 20-442, San Angel, Delegación Alvaro Obregón, 01000, México, D. F.

El consejo editorial se reserva el derecho de selección. Autorizada la reproducción parcial de artículos a condición de que se cite la fuente.

Indice

EDITORIAL 1

English 2
Français 2

ZAPOTEC SYSTEMS
David A. Peterson 3

NUEVOS DATOS SOBRE EL DESARROLLO ARQUITECTÓNICO URBANO DE MONTE ALBÁN
Bernd Fahmel Beyer 13

CONTROL DEL AGUA EN MONTE ALBÁN. NUEVAS EVIDENCIAS
Francisco Javier Sansores 19

MONTE ALBÁN BUILDING J: AN HYPOTHESIS OF FUNCTION
David A. Peterson 29

LA ORIENTACIÓN MAGNÉTICA DE LOS EDIFICIOS DE MONTE ALBÁN: BOSQUEJO DE UNA INTERPRETACIÓN
Bernd Fahmel Beyer 37

THE FUNERARY AND RELATED ARCHITECTURE AT GUIENGOLA
David A. Peterson 43

COMENTARIOS SOBRE ALGUNOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN LA ARQUITECTURA PREHISPÁNICA DE OAXACA
Víctor Rivera 51

TIPOLOGÍA DE ESCALERAS MESOAMERICANAS
Juan Antonio Siller 69

SEMBLANZA DE IGNACIO BERNAL Y GARCÍA PIMENTEL
Arturo Oliveros 85

Próximos Números:

- JORNADAS DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA EN MESOAMÉRICA III HOMENAJE A HORST HARTUNG
- ARQUITECTURA MAYA 7
- JORNADAS DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA EN MESOAMÉRICA IV HOMENAJE A PEDRO RAMÍREZ VÁZQUEZ
- TEORÍA E HISTORIA DEL URBANISMO EN MÉXICO ÉPOCA PREHISPÁNICA 2
- JORNADAS DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA EN MESOAMÉRICA V HOMENAJE A AUGUSTO MOLINA
- ARQUITECTURA DEL ALTIPLANO 2
- PINTURA MURAL PREHISPÁNICA 1
- INDICE DE LOS CUADERNOS DE ARQUITECTURA MESOAMERICANA
- DOCUMENTOS SOBRE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO 1
- JORNADAS DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA EN MESOAMÉRICA VI

Corte de una tumba en Mitla, Oaxaca, según Dupaix. Dibujo de L. Castañeda

AUTORES QUE HAN COLABORADO EN LOS CUADERNOS DE ARQUITECTURA MESOAMERICANA

Esther Acevedo • Marco Antonio Aguirre • Claudio Albertani • Alberto Amador Sellerier • George F. Andrews • Jorge Angulo • Raul Arana • Ricardo Arancón • Ramón Arellanos • Anthony F. Aveny • Lourdes Beauregard • Marshall J. Becker • Pierre Becquelin • Antonio Benavides • Richard Blanton • Johanna Broda • Ricardo Bueno • Rubén Cabrera • Jaime Cama Ramón Carrasco • Rosa Casanova • Noemí Castillo • Estefanía Chávez Pablo Chico • Marvin Cohodas • Carmen Cook de Leonard† • Xavier Cortés Rocha • Ann Cyphers • Enrique de Anda • Beatriz de la Fuente • Ricardo de Robina • Mercedes del Corral de la I. • Lawrence G. Desmond • Ignacio Diaz • Salvador Diaz Berrio • Ursula Dyckerhoff • María Estela Eguiarte Bernd Fähmel • Yolanda Fernández • Patricia Fournier • Fernando Garcés Tomás García • Angel García Cook • Florentino García Cruz • Armando García • Roberto García Moll • Margarita Gaxiola • Paul Gendrop† Horst Hartung† • Agustín Hernández • Hasso Hohmann • Marjorie I. Ingle Ana Luisa Izquierdo • Steve Kowalski • George Kubler • Jaime Litvak Edmundo López de la Rosa • H. Stanley Loten • Marcelo L. Magadan Alejandro Mangino Tazzer • Linda Manzanilla • Charles W. Markman • Karl Herbert Mayer • Enrique Méndez • José Mendiolea • Dominique Michelet Daniel Molina • Augusto Molina • Alfredo J. Moreira • Noel Morelos García David Muñoz • Alfonso Muñoz Cosme • Carlos Navarrete • César Novoa Arturo Oliveros • Olga Orive • Germán Ortega Chávez • Agustín Ortiz • José Enrique Ortiz Lanz • Alejandro Pacheco • John Paddock • Eduardo Pareyón • David A. Peterson • Sophia Pincemin • Arturo Ponce de León • Hanns J. Prem • Giancarlo Puppo • César A. Quijada • Augusto Quijano • Oscar Quintana • Pedro Ramírez Vázquez • Víctor Rivera • Nelly M. Robles Ignacio Rodríguez • Alejandra Rodríguez • Salomón Rojas • Ma. Eugenia Romero • Mauricio Rosas • J. Omar Ruiz • Carlos Ruiz • Francisco Javier Sansores • Daniel Schávelzon • Francisco Schroeder • Mari Carmen Serra Juan Antonio Siller • Felipe R. Solís • Ronald Spores • Antonio Toca Eloísa Uribe • Juan Antonio Valdés • Ariel Valencia • Miguel Angel Valenzuela • Ernesto Velazco • Adriana Velázquez • Alejandro Villalobos • Javier Villalobos • Marcus Winter • Enrique Yáñez • Renée Lorelei Zapata • Roberto Zárate • Guadalupe Zepeda •

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

RECTOR
Dr. José Sarukhán

SECRETARIO GENERAL
Dr. Salvador Malo Alvarez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO
Mtro. Mario Melgar Adalid

SECRETARIO DE SERVICIOS ACADÉMICOS
Dr. Roberto Castañón Romo

SECRETARIO AUXILIAR
Lic. David Pantoja Morán

ABOGADO GENERAL
Lic. Leoncio Lara Sáenz

DIRECTOR GENERAL DE INFORMACIÓN
Ing. Leonardo Ramírez Pomar

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIRECTOR
M. en Arq. Xavier Cortés Rocha

SECRETARIO GENERAL
Mtro. Gabriel Mérigo Basurto

JEFE DIVISIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO
Dr. Fernando Greene Castillo

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
Dr. Juan Gerardo Oliva Salinas

COORDINADOR SEMINARIO DE ARQUITECTURA PREHISPÁNICA
Arq. Ricardo Arancón García

en este número:

ARQUITECTURA DE OAXACA 2

autores:

d. peterson • b. fahmel • f. j. sansores • v. rivera • j. a. siller
a. oliveros •

ISSN 0185-5113

EDITORIAL

Este Cuaderno de Arquitectura Mesoamericana, está dedicado por segunda ocasión al estudio de la arquitectura de Oaxaca.

Se inicia con un trabajo sobre los llamados sistemas M y el sistema IV de Monte Albán, tratando de explicar su posible función en base a los datos obtenidos después de las excavaciones realizadas en 1930. Esta interesante relación de templo-patio-adoratorios es realizado por el arqueólogo David Peterson.

Un detallado análisis sobre el desarrollo arquitectónico y urbano en Monte Albán enfocado a la fase temprana IIIA y sus relaciones con Teotihuacán es hecho por el arqueólogo Bernd Fahmel Beyer.

El arqueólogo Francisco Javier Sansores presenta nuevas evidencias sobre los sistemas de control del agua en Monte Albán, basados en la captación y almacenamiento de agua para uso doméstico y para el riego de terrazas agrícolas alrededor de la montaña que sirve de emplazamiento al sitio.

David Peterson hace un análisis sobre las diversas hipótesis de funciones que se han asignado al edificio J de Monte Albán, revisando el planteamiento de Alfonso Caso e Ignacio Marquina sobre una función de observatorio astronómico. Junto con la otra hipótesis de Caso en la que los glifos en bajo relieve representaban lugares conquistados.

Bernd Fahmel Beyer plantea en otro de los artículos una posible interpretación sobre la orientación magnética de los edificios de Monte Albán, sugiriendo el posible uso de un compás magnético para orientar la construcción de los edificios en la plaza principal.

David Peterson analiza a través de su artículo sobre la arquitectura funeraria de Guiengola la discusión sobre el probable uso antiguo de las tumbas 1 y 2 en las cuales se plantea que una de ellas pudo haber servido para enterrar a militares caídos en batalla o sacerdotes y otra de ellas como una tumba destinada para el uso de la familia real zapoteca. Analizando la relación de este sitio en cuanto a su arquitectura y prácticas funerarias con la arquitectura de Monte Albán.

El arquitecto Víctor Rivera realiza diversos comentarios sobre algunos sistemas constructivos prehispánicos en la región de Oaxaca, enfatizando los aspectos de sus materiales de construcción y tecnología así como del uso de la metalurgia para la manufactura de objetos decorativos pero no como instrumentos de construcción, para el principio del período postclásico.

El arquitecto Juan Antonio Siller presenta una amplia tipología de las escaleras prehispánicas estableciendo un extenso marco de referencia de las diferentes soluciones y usos a través del tiempo y de diversas regiones del área denominada mesoamérica. Este análisis intenta establecer la gran variedad existente a través de un análisis de sus formas, funciones, tecnología y construcción.

Para finalizar, el arqueólogo Arturo Oliveros hace una semblanza de la obra, trabajos arqueológicos y amplísima producción escrita del arqueólogo Ignacio Bernal y García Pimentel, fallecido recientemente.

Juan Antonio Siller
El Editor

Portada: Detalle de greca escalonada en el conjunto de las columnas en Mitla, Oaxaca. **Contraportada:** Cerramientos monolíticos del Grupo del Arroyo de Mitla, Oaxaca. Fotos de Juan Antonio Siller. **Logotipo:** Glifo de Palenque, Chiapas, representando una pirámide estilizada. Dibujo de Paul Gendrop.

In this ocassion, and for a second time, the Mesoamerican Architecture Notebook is dedicated to the study of Oaxacan architecture.

The different articles presented retrieve the recent works about archaeological explorations, documentation and interpretation of different hypothesis on the use of many architectonical structures, that since the explorations in 1930 have not been restated in comparison with the new archaeological data.

They also analyze Systems M and IV of Monte Albán with their temple-patio and worship altars, from the early phases IIIA of Monte Albán and its relation with Teotihuacán. Reporting the systems for impounding and storage of water for domestic and irrigation uses. The different functions attributed to building J of Monte Albán and the use of a magnetic compass for the orientation of the main plaza buildings of Monte Albán. The funerary architecture at Guienguiola and the use of its tombs specially dedicated for warriors, priests and zapotec royal families.

In this issue we can find and article about the analysis of constructive systems on vertical communication through stairways, ending with the biographical sketch devoted to archaeologist Ignacio Bernal y García Pimentel.

The editor

Ce Cahier de l'Architecture Mésoaméricaine est dédié pour la deuxième occasion à l'étude de l'architecture de Oaxaca.

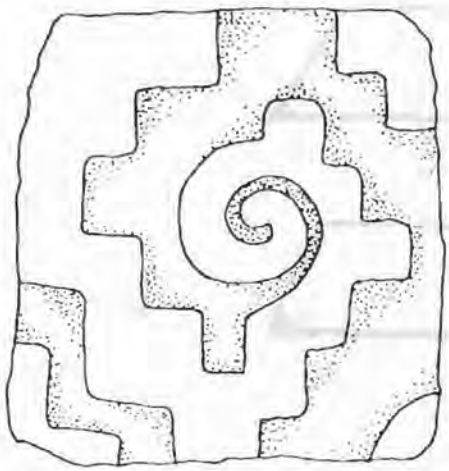
Les divers articles récents, rassemblent les travaux d'exploration archéologique, documentaires et interprétations de diverses hipothèses au sujet de l'utilisation de plusieurs structures architectoniques que depuis les explorations des années 1930 n'avaient pas été examinées à la lumière de nouvelles données et information archéologique.

On analyse les systèmes M et IV de temple-cour intérieure et autel de Monte Albán, des premières phases IIIA de Monte Albán et de sa relation avec Teotihuacán au sujet des systèmes de captage et emmagasinement de l'eau pour l'usage domestique et l'irrigation.

Nous faisons l'analyse en plus des diverses fonctions atribuées à l'édifice J de Monte Albán, l'usage d'un compas magnétique pour l'orientation des édifices de la place principale de Monte Albán, l'architecture funéraire de Guiengola et de l'utilisation de ses tombes pour les guerriers ou prêtres ainsi que pour la famille royale zapotèque.

Nous analysons aussi les systèmes constructifs et de communication verticale par moyen des escaliers en terminant ce cahier avec une notice biographique des œuvres de l'archéologue Ignacio Bernal.

L' editeur



ZAPOTEC SYSTEMS

David Peterson *

Antes de efectuar las excavaciones realizadas en 1930 en el sitio arqueológico zapoteca de Monte Albán en Oaxaca, los arqueólogos se refirieron a los grupos de montículos o "sistemas". Posteriormente, al tiempo que las excavaciones revelaban que los grupos de montículos eran patios u otro tipo de estructuras no identificables, los nombres fueron cambiados. Las estructuras de función no familiar o desconocida, sin embargo, conservaron el nombre de sistemas. Dos de estas estructuras son el Sistema M y el Sistema IV en Monte Albán. En este artículo trataré de explicar la función prehistórica de estos sistemas.

Vignette: Greca from structure on top of East Pyramid, Guiengola

* *Doctor in Anthropology, State University of New York, 1976. He has been professor to the University of the Americas and researcher at the Institute of Oaxacan Studies.*

Previous to the excavations of the 1930's at the Zapotec site of Monte Albán, Oaxaca, archaeologists referred to groups of mounds as "systems". Later, as excavations revealed these groups of mounds to be patios or other identifiable structures, the names were changed. Structures of unknown or unfamiliar function, however retained the designation *system.* [1] Two of these structures are System M and System IV at Monte Albán. In this article I will attempt to explain the prehistoric function of these systems.

Templo-Patio-Adoratorio Groups

In a recent article on prehistoric architecture in Oaxaca Marcus Winter has proposed the name TPA *(templo-patio-adoratorio)* as a designation for structures which resemble the systems at Monte Albán (Winter, 1986). Winter describes varying TPA groups as consisting of three basic elements: a patio or courtyard containing a centralized *adoratorio* which ends at an elevated pyramid with a temple on top. He provides a valuable listing of the known TPA groups in Oaxaca. These groups date from the Classic Period, beginning around A.D. 300, through the late preconquest period, ending in A.D. 1519.

Because the structures do not appear to be residences, Winter suggests that TPA groups had a ritual or ceremonial function. Based on the layout of excavated examples of Temple, *Patio* and *Adoratorio* groups he reasons that the pyramid-temple dominated the ceremonies due to its height and was the focus of important activities; the patios may have held celebrants, participants, or observers, and the adoratory may have served as another ceremonial or ritual focus where gifts or special objects were located. A niche in the stairway leading up to the temple may have served as a place for ritual objets or where and important individual in the ceremony stood or sat. Winter further suggests that TPA groups were culturally Zapotec, and are found today where Zapotec peoples lived in the past. Apparently, the rites or ceremonies at the TPA groups were Zapotec traditions which survived from the Classic Period untill the Spanish Conquest.

In this article I will further explore the evidence for the ceremonial function of the TPA groups. Like Winter, I will assume that precon-

1 Caso (1935) mentioned the *Patio del Vértice Geodésico* at Monte Albán as a "system". Today, we call it a patio. The *systems* I will discuss in this article are structures of unknown or uncertain function. The aim of this paper is an explanation of their function.

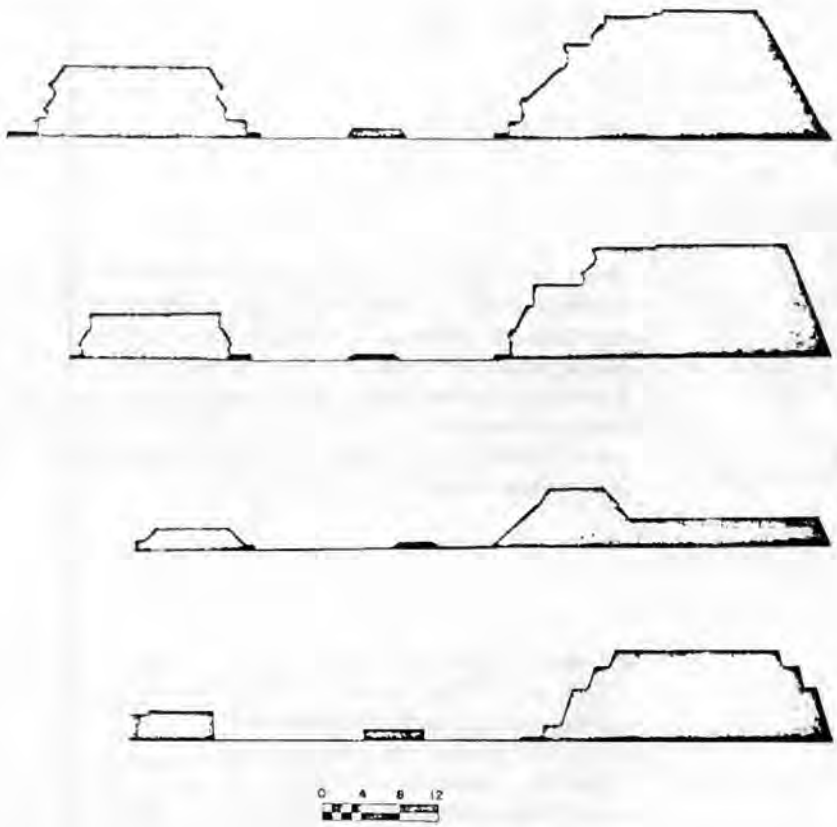


Figure 1.- Profiles of Oaxaca Systems. From top to bottom, System M, System IV, System 195, System E.

quest Mesoamerican architecture is an artifact which may be utilized to explain or understand human behavior in the past. Unlike Winter, however, I will limit this article to the data from the TPA groups which have been excavated or subjected to archaeological investigation. These groups, also briefley discussed by Winter, are Systems M and IV of Monte Albán, System 195 of Lambityeco, in the Valley of Oaxaca, and System E of Guiengola, near Tehuantepec, Oaxaca, in the Isthmus. The architectural similarities of these four structures are enhanced when they are seen together in profile (Figure 1). Since they represent earlier to later structures, variations in architecture may be the result of change through time. Systems M and IV date to c. A.D. 400; System 195 dates to c. A.D. 650-750; and System E dates to c. A.D. 1500. [2]

Approximate Dimensions

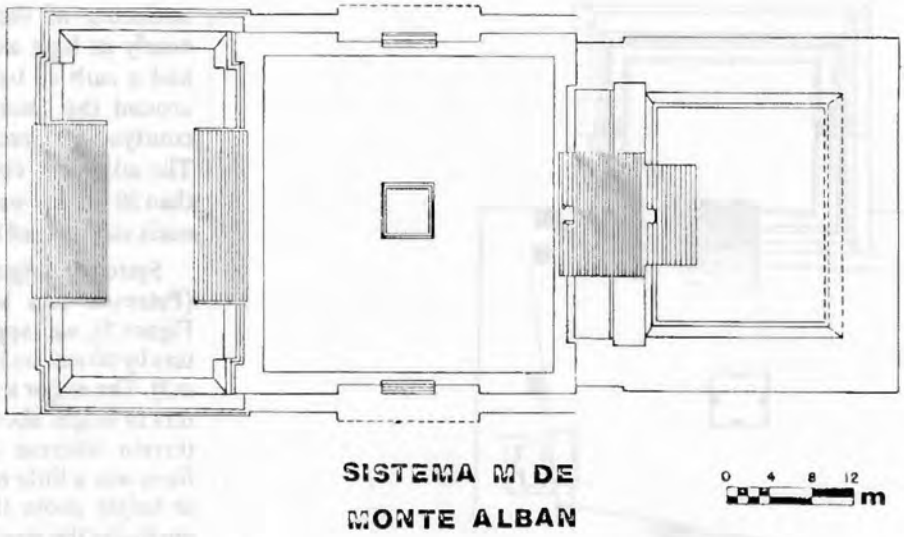
As may be seen in the accompanying illustrations, System M (Figure 2) in the main plaza at Monte Albán (Marquina, 1951: Lám. 86), was 84 meters by 36 meters in overall size (3024 m2). The major structure was 12 meters in height whereas the opposite platform was 7 meters in height. [3] The wall enclosing the inner court was nearly as high as the platform and had a curb or *banqueta* which ran around the interior. The patio or courtyard covered and area of 726 m2. The adoratoy covered a little more than 16 m2 and was 11 meters from the main staircase of the pyramid.

System IV (Figure 3), also in the main plaza at Monte Albán (Marquina, 1951: Lám. 86), was 77 meters by 37 meters in overall size (2849 m2). The major structure was 12 meters in height whereas the opposite platform was a little more than 4 meters in height. The wall enclosing the inner court was nearly as high as the platform and had a curb or banquetta which ran around the interior. The patio courtyard covered an area of 650 m2. The adoratory covered around 25 m2 and was 10 meters from the main staircase of the pyramid.

System 195 (Figure 4), at Lambityeco (Peterson, 1976: Map 27), was 70 meters by 34 meters in overall size (2380 m2). The major structure was 6 meters in height whereas the opposite platform was 1.80 in height. The

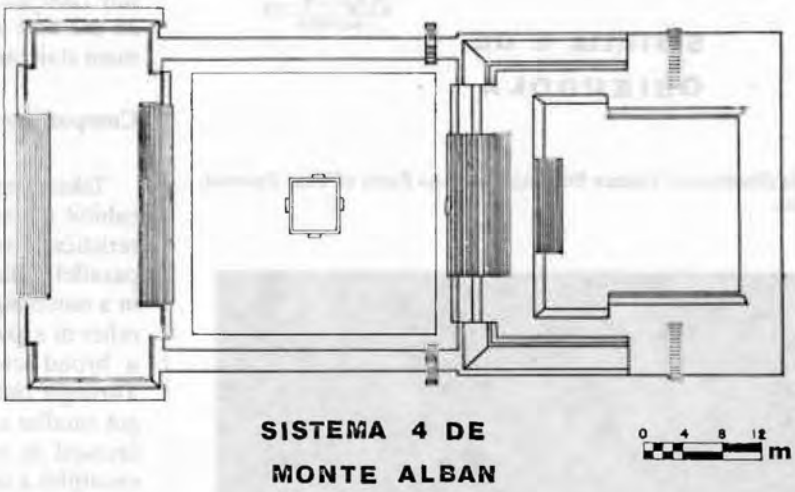
2 Following Winter (1986), this article will also refer to Systems M, IV, 195, and E both as systems and as TPA groups. However, these structures are systems not simply because they have been called systems in publications (Marquina, 1951; Paddock, 1966: 83; Peterson and MacDougal, 1974) but because they share a common architectural form or pattern. However, I agree that the term "system", as used in the description of preconquest Oaxaca architecture, has been inadequately defined and misunderstood (cf. Winter, 1986: 52).

3 I will refer to this platform as the *opposite* platform, in comparison with the pyramid, and as the *access* platform, in describing the systems, since it is both.



2

3



4

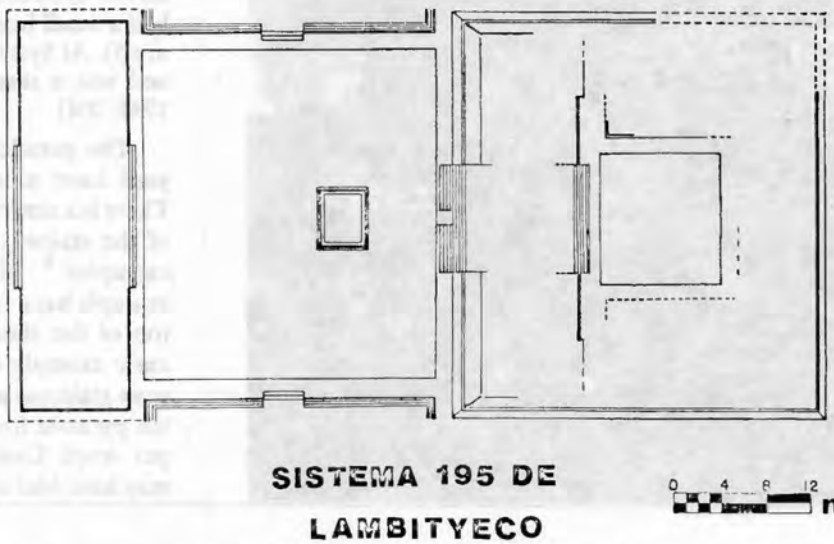


Figure 2.- System M, Monte Albán. (Institute of Oaxaca Studies) **Figure 3.-** System IV, Monte Albán. (Institute of Oaxaca Studies). **Figure 4.-** System 195, Lambityeco. (Institute of Oaxaca Studies).

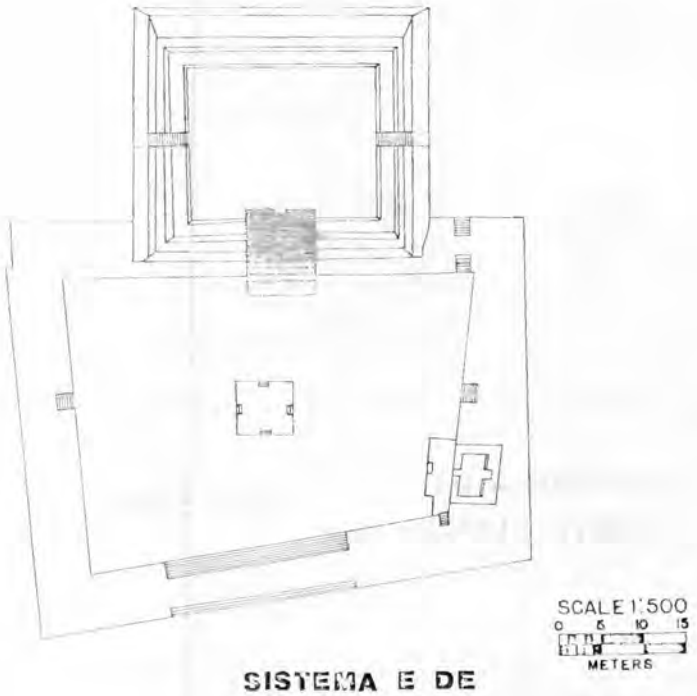


Figura 5.- System E, Guiengola (Institute of Oaxaca Studies)

Figure 6.- Front of West Pyramid, Guiengola (Copia de fotografía).

enclosure of the inner court was nearly as high as the platform and had a curb or banquetta which ran around the interior. The patio or courtyard covered an area of 700 m2. The adoratory covered a little more than 20 m2 and was 6 meters from the main staircase of the pyramid.

System E (Figure 5), at Guiengola (Peterson and MacDougall, 1974: Figure 5), was approximately 72 meters by 60 meters in overall size (4320 m2). The major structure was 12 meters in height above the surrounding terrain whereas the opposite platform was a little more than 3 meters in height above the patio. The wall enclosing the inner court was as high as the platform. The patio or courtyard covered an area of approximately 1200 m2. The adoratory covered 36 m2 and was 11 meters form the main staircase of the pyramid.

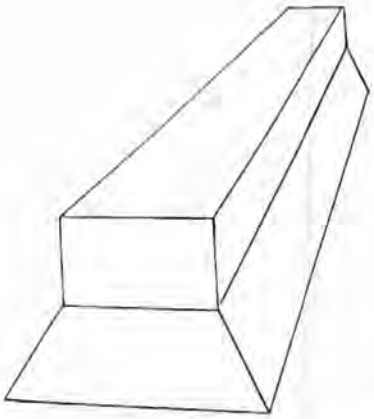
Comparisons

Taken together the four systems exhibit a number of similar characteristics. They have courtyards with parallel walls ending at one extreme in a much higher pyramid and at the other in a lower access platform with a broad entry and exit stairway. Through time, the access platform got smaller and the parallel walls increased in width. In the two later examples a small room was built into the northwest corner area of the courtyards. This room is best preserved in System E where the room had a small bench and a niche (Figure 5). At System 195 all that remained was a small mound (Paddock, 1983: 204).

The parallel walls of the courtyard have narrow entry stairways. There is a central niche at the bottom of the stairway in the three earlier examples.[4] However, the latest example has a central platform at the top of the stairway (Figure 5). An early example (Figure 2) has a narrow staircase ascending the sides of the pyramid from the base to an upper level. Lambityeco System 195 may have had such a stairway on the

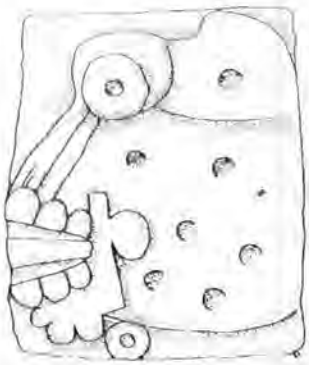
4 There are two niches in the main stairway of the pyramid of System M at Monte Albán (Figure 2).

Figure 9. Reconstruction of structure on top of East Pyramid, Cuicuilco (approximate dimensions: 1.50 x 12 m). **Figure 10.** Stylized idol from structure on top of East Pyramid, Cuicuilco. **Figure 11.** Sculpture of human face with closed eyes from structure on top of East Pyramid, Cuicuilco.



9

10



11

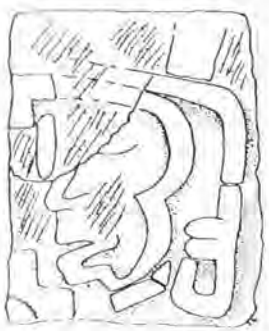


Figure 9. Reconstruction of structure on top of East Pyramid, Guingola (approximate dimensions: 1.50 x 12 m). **Figure 10.**- Stylized skull from structure on top of East Pyramid, Guiengola. **Figure 11.**- Sculpture of human face with closed eyes from structure on top of East Pyramid, Guiengola.

pebbles. The exterior was faced with stones depicting grecas, stylized skulls, and the heads of deceased persons in low relief (Figures 10, Vignette and 11).[7] Similar structures are known elsewhere at Tizatlan, Tlaxcala, where similar motifs in paintings have been found (Marquina, 1951: 237, Lám. 70). Similar motifs in sculpture have been found in a wall in Tula, Hidalgo (Marquina, 1951: 157, Foto 51). In each of these cases, and at Guiengola, the grecas formed the lower motif. Architecturally, the bench (or altar) on top of the East Pyramid at Guiengola resembles a small version of the base of a *tzompantli* (or skull rack) at Chichén Itzá (Marquina, 1951: 885, Foto 456), in Yucatán, where decorative motifs are also similar. In fact, Redmond (1983: 28-29), citing Burgoa, refers to a *tzompantli* at Guiengola. Burgoa, an early 16th century source on preconquest events in the area said that the Zapotec at Guiengola

> ...de los huesos y calaveras edificaron a modo de baluarte una gran cuadra... (1674: 342).

The *Relacion* (of 1580) *de Tehuantepec* is more specific, saying that the Zapotec built a "wall of skulls" (Torres de Laguna n. d.: 14; DAP translation). Therefore, both of these sources seem to suggest that something like a skull rack once existed at that site. Redmond claims to have found archeological evidence of an early *tzompantli* (Figure 12) elsewhere in Oaxaca (1983: 129-130). However, Burgoa and the *Relacion* may simply refer to a pile of human bones (the result of warfare), or a wall made of bones instead of a skull rack. Neither source refers to *palos* (cf. Sahagún, 1985: 81) or a *palizada* (cf. Durán, 1980: 85), as in other references to tzompantlis. But neither Burgoa or the men who wrote the *Relacion* ever saw what they were trying to describe.

Nevertheless, a row of holes on the top of the pyramid of System M, in front of the temple, look suspiciously like the holes for a skull rack (Figure 13). The holes are aproximately 1 meter apart. Whether a *tzompantli* for sacrificial victims actully existed on top of Systems E or M, however, may not be determined here.[8] Adjacent to System M at Monte Albán was an earlier structure which was decorated with the low relief sculptures known as Danzantes, which are believed by some scholars to represent sacrificed individuals (Marcus, 1980: 52-53). However, as far as I know a possible association of System M and System E with human sacrifice has never been discussed. The data presented above suggest that the later System E, at Guiengola, may have been used in human sacrifice; the earlier System M, at Monte Albán, was at least constructed in an area which might once have been used in sacrificial rites.

There is no evidence of earlier sacrificial rites at System IV of Monte Albán, and no similar earlier structure was adjacent to that system. However, there was an earlier structure beneath it. An earlier structure beneath the pyramid of System 195 at Lambityeco was a residence (Lind and Urcid, 1983). An extensive looters pit into the East Pyramid at Guiengola reveals no earlier structures in the interior. However, the West Pyramid at Guiengola had two stone jackets. As with the East Pyramid, stone spikes jut through the exterior stucco coat.[9]

Other Mesoamerican Sites

With this limited yet suggestive information we may now turn to similar architectural features at other Mesoamerican sites. In fact, architectural features with a layout similar to that of the Zapotec systems in Oaxaca are found at Tenochtitlán and Teo-

7 Figure 9 would appear to represent a date, name or number. Note the symbol for the number one below the jawbone. Perhaps the name (or date) is "one death." If so, it would be the only name or date known from sculpture at the archaeological site of Guiengola. With the exception of the numbers 11 and 12, the Maya used a fleshless jay to represent numbers higher than 10. Perhaps this sculpture represents an unknown Zapotec glyph.

8 The holes on the System M pyramid are found at the top of the main staircase instead of at the rear. They may represent holes for flagpoles or awnings for the temple rather than the remains of a *tzompantli*. Excavation of the mound atop the Guiengola System E pyramid might reveal the presence of post holes, or a *palizada*, if this structure had been a *tzompantli*. No skeletal material has been reported in recent research at Guiengola. However, Seler reported the presence of human skulls in a tomb (1904). At Lambityeco, all known burials had skulls.

9 The interiors of both the East and West pyramids at Guiengola are of clay.

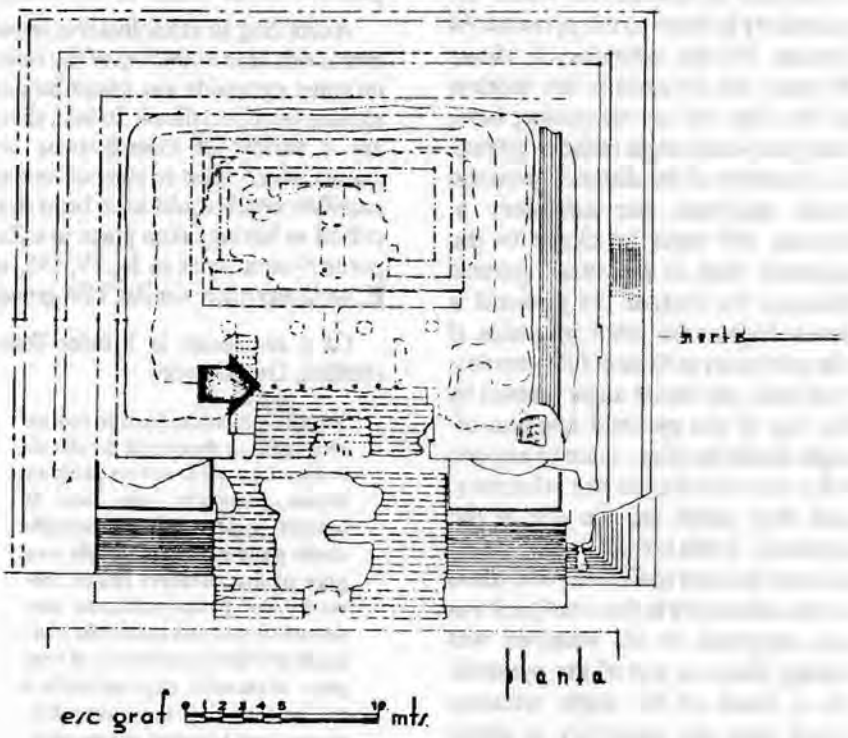
tihuacán, in the Central Highlands, and in the Maya region as well.

Reconstructions of the general area of the *Templo Mayor* in Tenochtitlán suggest that there was a patio or courtyard in front of the temple which was entered by stairways. An adoratory also stood in front of the twin pyramid (Figure 14). This layout resembles the layout of the Zapotec Systems. We know that the ceremonial complex of the Templo Mayor of Tenochtitlan was devoted to human sacrifice.

At Teotihuacan the complex of structures known as the citadel consisted of a large courtyard containing an adoratory and a pyramid at one end, opposite a major entrance, enclosed by the courtyard wall. Around the courtyard, on the enclosing wall, stood structures with stairways which entered the court (Figure 15). The layout of the citadel resembles the layout of the Zapotec Systems. Within the pyramid-temple in the court archeologists found representations of feathered snakes and the rain god painted green and red, the Mesoamerican colors of water and blood.

There are a number of probable examples of TPA groups in the Maya region (at Uaxactún, Quiriquá, Izamal, and Tulum; cf. Marquina, 1951, for maps of these sites), where we have little data concerning their functions. There are a number of opinions concerning the function of the citadel at Teotihuacan. But all of these possible TPA groups outside Oaxaca are much larger in size than any of the Zapotec Systems.

Figure 12.-Redmond's (1983) skull rack or tzompantli. **Figure 13.**- Top of structure M, System M, Monte Albán. The six small holes for posts are seen to the right of the black arrow.



Evidence for Human Sacrifice

In my opinion, the data presented above suggest the possibility that the Zapotec Systems may have been utilized in a ritual which was characteristic of Mesoamerica itself: human sacrifice. In fact, architectural data at the Oaxaca systems tend to corroborate this and to suggest some of the details of the Zapotec ritual.

An examination of the Oaxaca systems reveals that the area behind the top of the stairway to the pyramids may not be seen from the courtyards. On the other hand, an excellent view of this area is available to

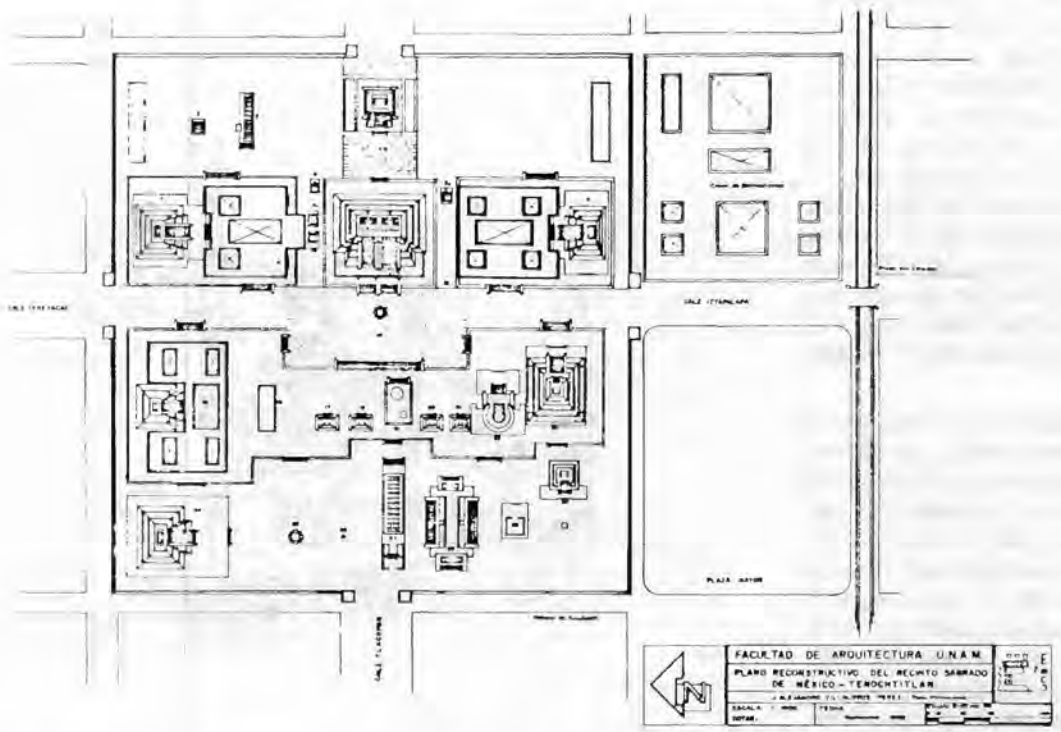


Figure 14.- Templo Mayor and Zocalo, Tenochtitlán (from Villalobos, 1984, page 88 of *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana* number 1).

anyone of top of the low access platform which is opposite the pyramid, in all of the systems (Figure 16). The importance of the visual angle from the courtyard would appear to be confirmed in System 195, where the adoratory is *closer* to the pyramid. At System 195 the adoratory is closer because the pyramid is the shortest of the four we are discussing here, since the visual angle in the courtyard is a function of the distance from the main staircase, the adoratory in System 195 must be closer to the pyramid than in the other systems because the System 195 pyramid is not as high as the other pyramids. If the adoratory at System 195 were moved back, the visual angle formed by the top of the pyramid and line-of-sight would be more acute to any one who was *standing* on the adoratory, and they could see the top of the pyramid. If this is true then we might assume that any individual who stood on the adoratory in the courtyard was not supposed to see whatever was taking place on top of the pyramid. As a result of the angle, whoever stood atop the adoratory at either system could not see what was taking place just behind the top of the pyramid stairs. At each system, what an individual could see when standing on the adoratory was the staircase and the niche (and, at Guiengola, the platform in the center of the stairs).

According to ethnohistoric documents this area at the top of the stairs on some pyramids was where human victims were sacrificed. In fact, there are a variety of ethnohistoric accounts which refer to rites of human sacrifice which could have been described as having taken place in a Zapotec System such as M, IV, 195, or E., or in any other similar TPA group.

Of a ceremony in México-Tenochtitlán, Durán wrote

> Salia un sacerdote bestido con un alva corta...y descendía de alla de lo alto del templo con un ydolo de massa...y baxaba con toda la priessa que podia...del templo abajo y subia por encima de una gran piedra questava fixada...enmedio del patio...subiendo este sacerdote por una escalerilla y bajando por otra questava de la otra parte abracando su ydolo subia á los que havian de sacrificar y desde un canto asta otro yba mostandoles aquel ydolo...(1980: 85-86).

According to Sahagún the participants in one sacrificial ceremony

> ...danzaban culebrando en el patio del dicho *cu* (o pirámide): cantaban y tañían unos viejos entre tanto que los otros danzaban...(1985: 90).

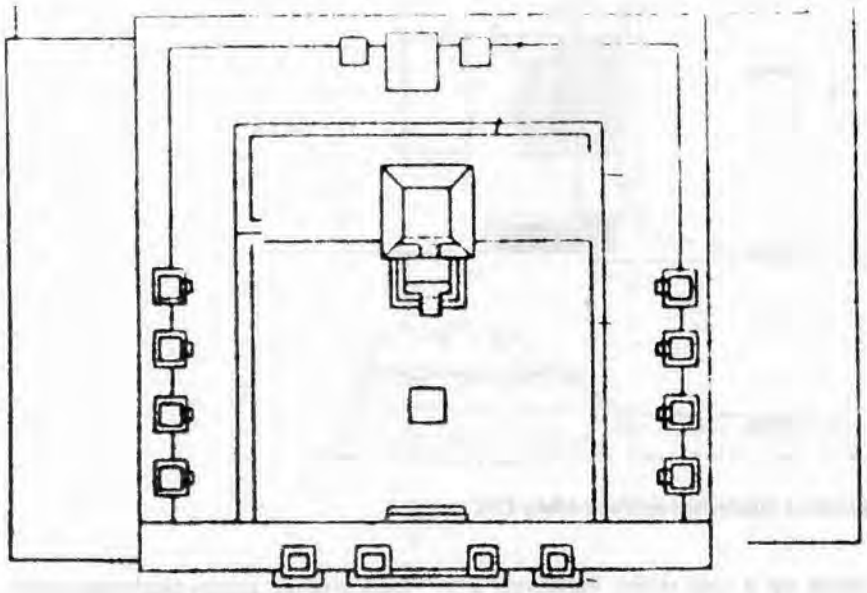
At another sacrificial ceremony

> ...comenzaban luego a tocar flautas, trompetas, caracoles, y a dar silbos y a cantar (1985: 102).

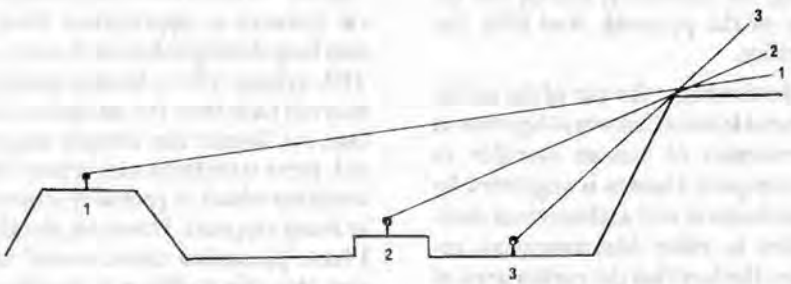
Landa also describes sacrificial ceremonies

> Y llegado el día juntábanse en el patio del templo... Si le habían de sacar el corazón le traían al patio con gran aparato y compañía de gente y...le llevaban a la grada redonda... (1978: 50).

In view of what Sahagún and Landa say it may be worth mentioning that we found a whistle fragment at the front of the main staircase and a round adoratory in front of the West Pyramid at Guiengola (Peterson and MacDougall, 1974: Table 2; Fig. 5). Additional archeological evidence suggests that specific ceremonies of human sacrifice which were practiced in other parts of Mesoamerica



15



16

Figure 15.- The Citadel (or *Ciudadela),* Teotihuacán. **Figure 16.**- Visual angles from the courtyard and access platform in Systems. The area on top of the pyramid may not be seen from the courtyard.

were also practiced in Oaxaca (Sejourné, 1984: 167).[10]

However, there are no eyewitness accounts of human sacrifice in Oaxaca because it had ceased before the Spanish arrived. Some rituals are mentioned in Balsalobre (1656) and Burgoa (1674: 353-354), who describes the account of a Spanish witness to a ceremony in Tehuantepec. Neither of these ceremonies involved human sacrifice. However, an important stone statue or idol of a god is mentioned in the Burgoa account. Some of the Zapotec idols were of wood (Marcus, 1983: 346). Burgoa says that among the Zapotec, *uezaeche* or *huetete* ment "sacrificer" (cited in Marcus, 1983: 350).

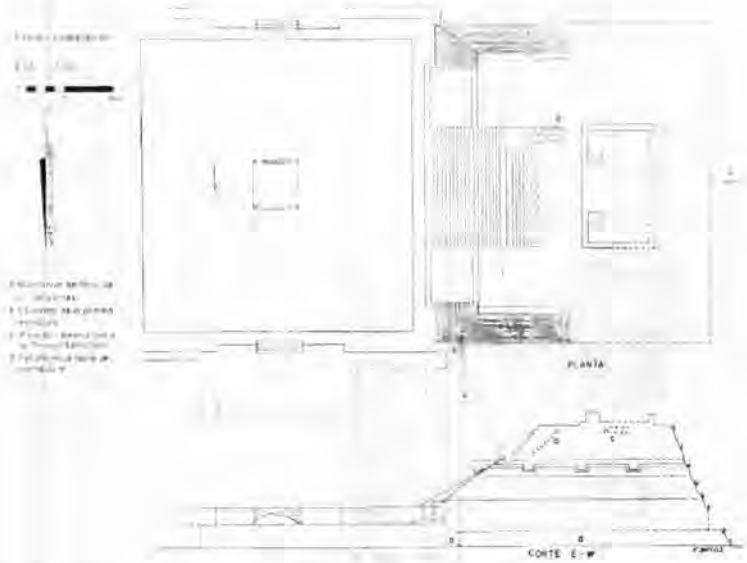
The Zapotec sacrificed the first prisoner they captured in war, and sacrificed and ate prisoners after a battle. Other prisoners of war were sacrificed at temples. In sacrificing a victim the chest was opened with a stone knife, the heart was removed, and the idol was bathed in the victims blood. The bodies of the victims were then butchered, cooked, and eaten (Flannery, 1983: 318-319, citing various ethnohistoric sources).

An analysis of the Zapotec Systems might reveal some of the detail of the pattern of the ritual which is preserved in the architecture. We could enhance this data with ethnohistoric details from other parts of Mesoamerica. At best, however, our reconstructed ritual would be speculative and impresionistic.

A Reconstructed Zapotec Ceremony

At the Zapotec Systems the victim may have arrived at the entrance to the access platform where he or she may have been accompanied by an owner or donor, and others. Perhaps these people had come from an earlier ceremony. They probably stayed on the top of the access platform. The victim, however, must have descended into the courtyard, and been moved or accompanied by someone to the adoratory, which he or she ascended, probably facing the pyramid and the niche.

10 Sejourné illustrates a *Xipe Totec* from Oaxaca. See Sahagún (1985: 78) for a description of the Xipe ceremony as celebrated by the Aztec.



Monticulo M, segunda estructura, según Bernd Fahmel en *La Arquitectura de Monte Albán, 1991.*

At this time, or perhaps earlier, priests and dancers may have entered the courtyard through the small entry stairways in the parallel walls. With the victim on the adoratory, activity could have begun on top of the pyramid. The observers on top of the access platform could see both the dancing in the courtyard, or whatever took place there, and the activity on top of the pyramid. The victim, however, could only see the courtyard. An idol or statue of a god may have occupied the niche in front of the adoratory. Perhaps the idol resided in the temple above and had been brought down to see the victim. At Guiengola, the idol would have looked down on the victim from above. [11] In an event, the Zapotec moved their idols about, as did the Aztec.

At some point in the ceremony the victim would be taken up the stairway and would then see what was waiting at the top. Since they could not see what was awaiting them they may not have anticipated their fate. [12] However, since this pattern of the ceremony is extrapolated from the architecture, and to a lesser extent from ethnohistoric data, any number of variations on this supposed ritual could have taken place. For example it could be argued that the victim was taken up a side stairs. However, a major display of the victim would appear to have been afforded in the Zapotec Systems. In addition, ethnohistoric data from other parts of Mesoamerica would suggest that the victim was taken up the front of the pyramid.

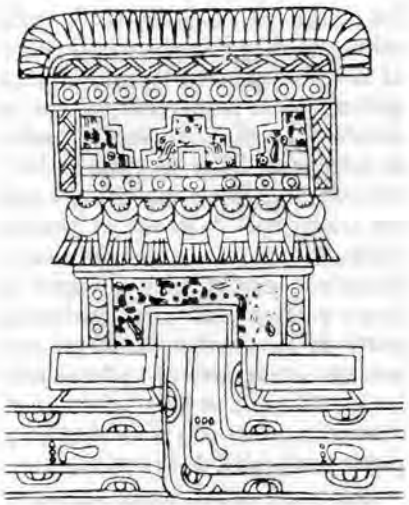
There would appear to have been 5 basic steps or stages to the ceremony following the arrival of the victim at the system. First, the mounting of the access platform; second, the descent into the patio or courtyard; third, the adoratory; fourth, the ascent of the pyramid. And fifth, the sacrifice.

In summary, the use of the architectural features known as Systems in ceremonies of human sacrifice in preconquest Oaxaca is suggested by ethnohistoric and architectural similarities to other Mesoamerican regions, the fact that the earlier area of an early System, System M of Monte Albán, and the later System E and West Pyramid at Guiengola may have been used as places of such sacrifice, and that an obvious focal point of the structures -at the top of the stairways of the pyramids- could not be seen from the system courtyard; instead, this important area was visible from on top of the access platforms opposite the pyramids.

Conclusions

In concluding we may say that some of the architectural features known as TPA groups, described by Winter (1986), which have been called Systems at Monte Albán and other archeological sites in Oaxaca, may have funcitoned as places where ceremonies involving human sacrifice took place. The use of the term "system" to describe such architectural features in appropriate since it may help distinguish them from other TPA groups where human sacrifice may not have been the intended function. As Winter has already suggested, these structures may represent a tradition which is probably Zapotec in many respects. However, the data I have presented above would suggest that the tradition is nontheless Mesoamerican as well. Architectural data suggest that certain details of the Zapotec ceremonies may be comparable to the ceremonies for which we have some architectural and ethnohistoric information elsewhere. Other details of the Zapotec ceremonies, however, may never be learned.

11 The idol at Guiengola may have "resided" in the temple on top of the West Pyramid (Figure 9).
12 Or some rule in the ritual dictated that the victim not see the top of the pyramid from the courtyard. However, most Mesoamerican pyramids are steep and vary in height.



NUEVOS DATOS SOBRE EL DESARROLLO ARQUITECTÓNICO-URBANO EN MONTE ALBÁN

Bernd Fahmel Beyer *

This paper focuses on one major building-stage at Monte Albán, phase early IIIA, and its relationship with Teotihuacan. Regardless of previous ceramic studies, our architectural analyses suggest that during this phase political and construction activities predominated on the southern side of the Great Plaza. By late IIIA, however, this sector seems to have lost its importance and power shifted back to the North Platform.

Monte Albán es, quizá, la ciudad prehispánica con más larga ocupación en Mesoamérica. El registro arqueológico muestra que fue fundada durante el Preclásico tardío, por ahí de 400 a.C., y que el abandono del recinto principal fecha en el siglo IX d.C. Más tarde el sitio continuó ocupado, pero su papel dentro del sistema regional parece haber sido marginal.

Durante los trece siglos que comprende la ocupación la zona de mayor relevancia desde el punto de vista político, y también arquitectónico, lo fue la Gran Plaza. De ahí que, últimamente, la Escuela de Michigan propusiera a Monte Albán como capital administrativa de la región, muy por encima de los sitios menores, y a un mismo nivel con Teotihuacán (Blanton, 1978, Blanton *et. al.* 1982, Flannery y Marcus eds., 1983).

Sin embargo, no consideró que la plaza de Monte Albán, junto con los edificios que delimitan su perímetro, cubren un espacio algo menor que la Ciudadela de Teotihuacán. De ahí que los eventos internos de la ciudad, y los procesos a nivel regional debieron ser de una escala bastante pequeña, y el papel de Monte Albán como defensor de Oaxaca ante la amenaza teotihuacana es solamente una invención académica. El mismo grupo de trabajo propuso también un índice de complejidad administrativa en el cual la volumetría arquitectónica se integra al coeficiente que se toma como medida del poder político (Blanton *et. al.* 1982). La falta de una buena secuencia constructiva y la distinta calidad formal -estilístico- constructiva de los aproximadamente ciento veinte edificios excavados en el recinto, empero, sugieren que las cosas no se pueden manejar en forma tan simplista y lineal. Más bien, las preguntas que se ofrecen como más realistas son si la plaza se concibió en todo momento como una unidad, o si los diferentes complejos arquitectónicos-espaciales funcionaron como rivales entre si, pero ligados a la problemática socio-política del sitio y a la región en general.

Poco es lo que se puede decir en cuanto al trazo original, o sobre la organización espacial de la Gran Plaza durante las últimas fases de ocupación (Fahmel-Beyer, 1990b). Si podemos señalar, empero, que las trece fases de construcción principales desmienten la imagen que se nos ofrece a través de la maqueta arquitectónica multitemporal realizada para el turismo mediante las exploraciones y restauraciones de Alfonso Caso y su equipo. A lo largo de su historia indudablemente fue cambiando la idea que los antiguos habitantes tuvieron sobre el conjunto en general o sobre los nuevos componentes que constantemente se le fueron agregando.

Ahora bien, hay que enfatizar que los trabajos realizados por Caso no tenían el fin de confundir al visitante. El que las calas de aproximación o los pozos estratigráficos y de acceso a las subestructuras se tomen como tumbas y habitaciones subterráneas por

Viñeta.- Detalle de un basamento y templo de uno de los frescos de Tetitla en Teotihuacán, Estado de México.

* *Doctor en Arquitectura, UNAM. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.*

PERIODO Y FASE CONSTRUCTIVA		FECHAS APROXIMADAS
Epoca III B-IV		
tardía		800 – 830 d. C.
media		740 – 800 d. C.
temprana		680 – 740 d. C.
Epoca III A		
tardía		540 – 680 d. C.
temprana		400 – 540 d. C.
Epoca II		
tardía	d	300 – 400 d. C.
	c	200 – 300 d. C.
	b	100 – 200 d. C.
temprana	a	0 – 100 d. C.
Epoca I		
tardía	c	150 – 0 a. C.
media	b	250 – 150 a. C.
temprana	a	400 – 250 a. C.

1

Figura 1.- Tabla cronológica para la arquitectura de Monte Albán, tomada de Fahmel-Beyer, 1991a.
Figura 2.- Frente occidental del Montículo I, Monte Albán.

2

los turistas es resultado de la mala información que se les brinda sobre el sitio al llegar a él. Con una buena guía no sólo se puede comprender en detalle la arquitectura sino entender la estupenda labor de excavación y restauración de los arqueólogos que ahí trabajaron. A su vez es posible distinguir la importancia de la consolidación y restauración durante la época prehispánica -pues una buena parte de las construcciones no son más que contrafuertes y adosamientos con los que se buscó detener el deterioro producido por el tiempo y por la sismicidad de la región.

Con estas aclaraciones podemos, pues, introducirnos en la estratigrafía cultural y aventurarnos dentro de una de las fases arqueológicas más mencionadas y menos entendidas del sitio: la fase IIIA temprana. Originalmente Caso y Bernal definieron al momento de apogeo o Clásico como Época III: el momento en que lo olmeca y lo maya se fusionó con lo teotihuacano para dar origen a lo zapoteca (Caso, 1942: 22-23; Caso, Bernal y Acosta, 1967: 311, 382; Flannery y Marcus eds. 1983: 161). Más tarde el análisis de la cerámica obtenida en tumbas y pozos estratigráficos condujo a Caso, Bernal y Acosta (*Ibid:* 311, 382) a distinguir claramente entre una época IIIA de filiación teotihuacana y una época IIIB-IV posterior equivalente al climax cultural del sitio y al momento de su desocupación y transferencia de población a los sitios de los valles, donde los habrían encontrado los españoles. En cuanto a la arquitectura nunca se pudo establecer una división tan clara, y así vemos en el artículo de Acosta publicado en el *Handbook of Middle American Indians* (1965: 824, 830) que se habla de una larga época IIIA-B en la que poco a poco se fueron acumulando los elementos que distinguen a las últimas construciones de la plaza. Desafortunadamente la Memoria que escribiera Jorge Acosta sobre la arquitectura explorada en Monte Albán nunca se publicó, y a su muerte quedó en manos de Ignacio Bernal, quien la pasó adelante para quedar guardada, ahora, en una oficina particular oaxaqueña. Los últimos trabajos de registro en la Gran Plaza, sin embargo, nos permiten delimitar

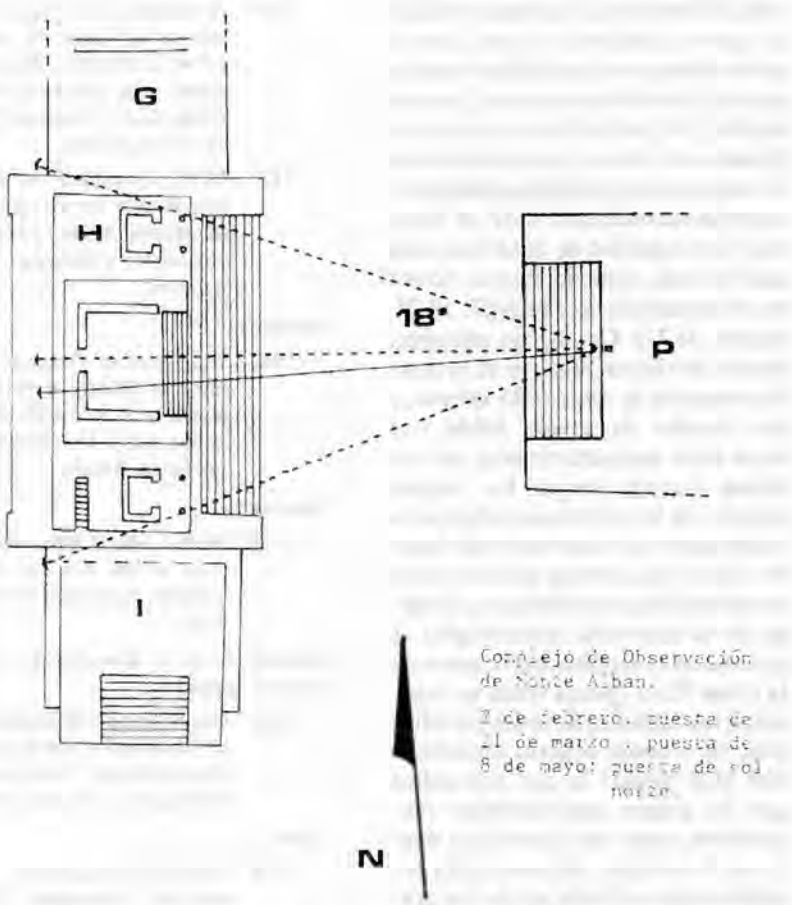


Figura 3. Plano esquemático del "Complejo de Conmemoración Astronómica" de Monte Albán, según Fahmel-Beyer, 1990b. Complejo de Observación Cenital de Monte Albán: El 2 de febrero, puesta del sol hacia el sur, el 21 de marzo, puesta de sol equinoccial y el 8 de mayo, puesta de sol cenital hacia el norte.

perfectamente la época IIIA respecto a la IIIB, e incluso subdividirla en una fase temprana y una fase tardía (Fahmel, 1991a).

Ahora bien, aunque al parecer sólo la fase IIIA temprana (años 400-540 d. C.) presenta edificios relacionados con los de Teotihuacán, los vínculos entre ambas ciudades se iniciaron desde mucho antes. Para los ceramistas la época II de influencia maya concluyó alrededor del año 200 d. C., y la Transición II-IIIA se coloca entre esta fecha y 350-400 d. C. (Bernal, 1965: 871-895; Caso, Bernal y Acosta, 1967; Millon, 1973: 41; Winter, 1990: 24). Un análisis detallado de los edificios correspondientes a los años 200-400 confirma estos vínculos, aunque durante estas fases fue Monte Albán la que influyó en el altiplano mexicano. Así tenemos que el grupo de estructuras conocido entre los mayistas como "Complejo de Conmemoración Astronómica", e introducido a Monte Albán desde Chiapas o El Petén a principios de nuestra Era, posiblemente sea el antecedente de la Ciudadela de Teotihuacán (Fahmel-Beyer, 1989). La decoración de la pirámide de Quetzalcóatl también parece tener sus antecedentes en Oaxaca (Fahmel-Beyer, en preparación). Un poco más tarde, las esquinas endentadas que caracterizaron a los edificios peteneros clásicos pasaron de Monte Albán hacia Cholula y la pirámide de la Luna en Teotihuacán (Fahmel-Beyer, 1990a). Finalmente, en lo que se nombra el "barrio oaxaqueño" de esta última ciudad las exploraciones dieron con tumbas construídas al estilo oaxaqueño, y urnas y cerámica gris que corresponden a las épocas Monte Albán II-IIIA y IIIA (Millon, 1973: 41-42, Flannery y Marcus eds., 1983).

¿A qué se deben estas diferencias temporales en la aparición de formas y estilos arquitectónicos por un lado y cerámicas alóctonas por el otro? En primer lugar habría que pensar en las condiciones socio-políticas regionales y globales, que van cambiando según el flujo y reflujo mismo de ideas y objetos.

En segundo lugar debemos reconocer que no todas las expresiones materiales del quehacer humano se desarrollan a un mismo ritmo, y que las dimensiones de una construcción y las condiciones para su realización seguramente influyeron en el rezago que la arquitectura parece mostrar respecto a las innovaciones en la cerámica y la lapidaria.

Por el año 400 d. C. el área de mayor actividad político-cultural en Monte Albán parece haber sido el sector sur de la Gran Plaza, donde encontramos la mayoría de las expresiones formales ligadas a Teotihuacán (Fahmel-Beyer, 1990b, 1991a). Para empezar, tras 400 años de abandono la Plataforma de los Danzantes fue recubierta con una estructura con paramentos en talud que llegaba a media altura de lo que ahora es el Montículo L. No queda claro el uso del edificio ni el origen de su formato vertical, pues el talud se conocía tanto en Monte Albán como en la región del altiplano desde inicios de nuestra Era. Hacia el norte se renovó el "Complejo de Conmemoración Astronómica", decorándosele con discos de piedra colocados dentro de una moldura en los paramentos.

Motivos similares se encuentran frecuentemente en Teotihuacán, como en el caso del edificio excavado bajo el Patio de los Jaguares (Miller, 1973: 60). En el Montículo H dicho elemento se encuentra en lo alto del frente sur, ahora oculto tras las superposiciones tardías del Montículo I, y carece del marco característico del tablero teotihuacano. Estos marcos -generalmente considerados diagnóstico de la presencia teotihuacana- no han sido recuperados en las excavaciones de Monte Albán excepto en la forma de cuatro dados adosados a las alfardas del Montículo J. Una representación sobre una piedra empleada como dintel en la Tumba 155, y otra sobre la Estela 1 de la Plataforma Sur sugieren que el orden arquitectónico teotihuacano fue más común de lo que

pensamos, si bien solo pueden ser copias de motivos decorativos puestos en objetos traidos del altiplano (Acosta, 1974: 76 y figura 23, 1958-59: figura 32). La Plataforma Sur, construída sobre un enorme afloramiento durante la fase IIIA temprana incluye en sus esquinas otras esculturas sobre las cuales vemos escenas que han permitido hablar de un intercambio diplomático o de una "relación especial" entre las dos ciudades, pero desafortunadamente no aclaran el grado en que una se involucró en los asuntos de la otra (Caso, 1928: 145, 148; Acosta, 1958-59: 41; Millon *ibid:* 41, 42). En lo material vemos el impacto de lo teotihuacano en la cerámica, lapidaria, pintura y escultura oaxaqueñas, pero no creemos que la relación llegara a ser de tipo colonial como lo parece haber sido en Kaminal juyú, ni que se basara en la intervención dentro de los asuntos familiares locales como en el caso de Tikal. Más bien pensamos que los teotihuacanos usaron a la región como trampolín para lanzarse de ahí al área maya, puesto que durante la época previa, Monte Albán II, Oaxaca estuvo estrechamente vinculada con las culturas más al sur.

La situación bosquejada hasta el momento encontró un fin abrupto para los años 540/550 d. C., cuando la zona mixteca parece haberse sacudido la influencia y fungido como una barrera entre las esferas de Teotihuacán y Monte Albán. En la última ciudad los motivos teotihuacanos fueron ocultos al reempotrarse las losas en las esquinas de la Plataforma Sur y decorarse las nuevas superficies expuestas con escenas de cautivos (Caso, 1928: 137-139, 143, 147). A partir de entonces Monte Albán dirigió su mirada hacia Xochicalco, compartiendo con ella una serie de conceptos arquitectónicos en lo que hemos nombrado fase IIIA tardía (Fahmel-Beyer, 1991b). Esta fase, que antes no se conocía, cubre los años 540-680 d. C. y el inicio del descenso político-cultural de Teotihuacán. Posteriormente Monte Albán emprendió un nuevo camino que llevó a su apogeo y al abandono de su plaza principal para 830 d.C.

Esta secuencia arqueológica está basada, como dijimos antes, en los análisis arquitectónicos llevados a cabo últimamente. En buena medida lo que se dijo pudo decirse por la extraordinaria calidad de las excavaciones y consolidaciones de Caso y su equipo. De hecho, dentro de las publicaciones sólo en pocas ocasiones se hace constar un error en la consolidación-reconstrucción de un edificio y la necesidad de desarmar toda una fachada, como lo hiciera Acosta en el Montículo M (1958-59: 24-25, figuras 30-31). Queda, sin embargo, mucho por hacer. Aunque ya se tiene la secuencia de desarrollo urbano, y los vínculos de Monte Albán con otros sitios mesoamericanos, necesitamos conocer mejor los asentamientos de los valles que sustentaron buena parte de la economía de Monte Albán. Ya sabemos que los estilos arquitectónicos introducidos a lo largo de la secuencia arqueológica se plasmaron en ámbitos excluyentes de la Gran Plaza (pocas veces se renovaron las fachadas de todos los edificios, tal y como ocurrió durante la fase IIIB media) lo que nos indica que los grupos aquitectónicos funcionaron como una pluralidad dentro de la unidad; ahora nos falta entender a los edificios *per se,* los grupos y espacios que conforman y en donde se insertan, y las instituciones a las que albergaron.

Las conclusiones de los ceramistas quizá sean un poco diferentes a las nuestras, o a las de los epigrafistas, ya que su objeto de estudio refleja un rango de actividades y fenómenos sociales distintos. Sin embargo es de esperarse que junto con los arqueólogos, arquitectos y otros especialistas retomen algunas de las cuestiones arriba mencionadas, y que todos juntos busquemos la congruencia entre los materiales y las interpretaciones; es decir, un proyecto que permita comprender mejor la dinámica interna del sitio y su integración dentro de la región y el resto de Mesoamérica.

Bibliografía

Acosta, J.

1958-59 "Exploraciones Arqueológicas en Monte Albán, XVIII temporada", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos,* t. 15: 7-50.

1965 "Preclassic and Classic Architecture of Oaxaca", en *Handbook of Middle American Indians,* v. 3: 814-836; R. Wauchope (ed.), University of Texas Press, Austin.

1974 "XIV temporada de exploraciones en la zona arqueológica de Monte Albán, 1945-1946", en *Cultura y Sociedad,* t. 1, n. 2: 69-82.

Bernal, I.

1965 "Ceramics of Oaxaca", *Handbook of Middle American Indians,* v. 3: 871-895; R. Wauchope (ed.), University of Texas Press, Austin.

Blanton, R. E.

1978 Monte Albán: Settlement Patterns at the Ancient Zapotec Capital. Academic Press, New York.

Blanton, R. E., S. Kowalewski, G. Feinman y J. Appel

1982 *Monte Alban's Hinterland,* Part I. (Memoirs of the Museum of Anthopology, University of Michigan, n. 15, Ann Arbor.

Caso, A.

1928 *Las Estelas Zapotecas.* Secretaría de Educación Pública, México.

1942 *Culturas Mixteca y Zapoteca.* Ed. El Nacional, México.

Caso, A., I. Bernal y J. Acosta

1967 *La Cerámica de Monte Albán,* (Memorias del I.N.A.H., n. 13), INAH-SEP, México.

Fahmel-Beyer, B.

1989 "Una reevaluación de los elementos 'mayas' de Monte Albán, en *Memorias del I Congreso Internacional de Mayistas,* CEM-UNAM, México.

1990a "La época clásica en Monte Albán vista a través de su arquitectura", en *La época Clásica: Nuevos Hallazgos, Nuevas Ideas,* p. 61-70; A. Cardós de Méndez (coord.), Museo Nacional de Antropología. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

1990b *Monte Albán: Integración en una Ciudad Plural.* Tesis doctoral en arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

1991a *La Arquitectura de Monte Albán.* Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM, México.

5a

5b

4

Figura 4.- Frente sur del Montículo H, Monte Albán. **Figura 5.- a)** Motivo esculpido en el dintel de la Tumba 155 de Monte Albán (Acosta, 1974: 76, figura 23) y **b)** motivo de la Estela 1 (Acosta, 1958-59: figura 32).

1991b "Paleomagnetism at Monte Albán, Oaxaca: The Orientation of Architecture as an Alternative Dating Method", ponencia presentada en la *Reunión Anual de la S.S.A.*, Nueva Orleans, E.U.A.

En preparación

"El Quetzalcóatl de la Ciudadela en Teotihuacán visto desde Oaxaca".

Flannery, K. y J. Marcus eds.

1983 *The Cloud People.* Academic Press, New York.

Miller, A. G.

1973 *The Mural Painting of Teotihuacán.* Dumbarton Oaks, Washington, D. C.

Millon, R.

1973 *The Teotihuacán Map.* (Urbanization at Teotihuacán, México, v. 1) part I: Text; R. Millon (ed.), University of Texas Press, Austin.

Winter, M.

1990 "Introducción", en *Lecturas Históricas del Estado de Oaxaca,* vol. 1: 13-27; M. Winter, (comp.), I. N. A. H. - Gobierno del Estado, México.

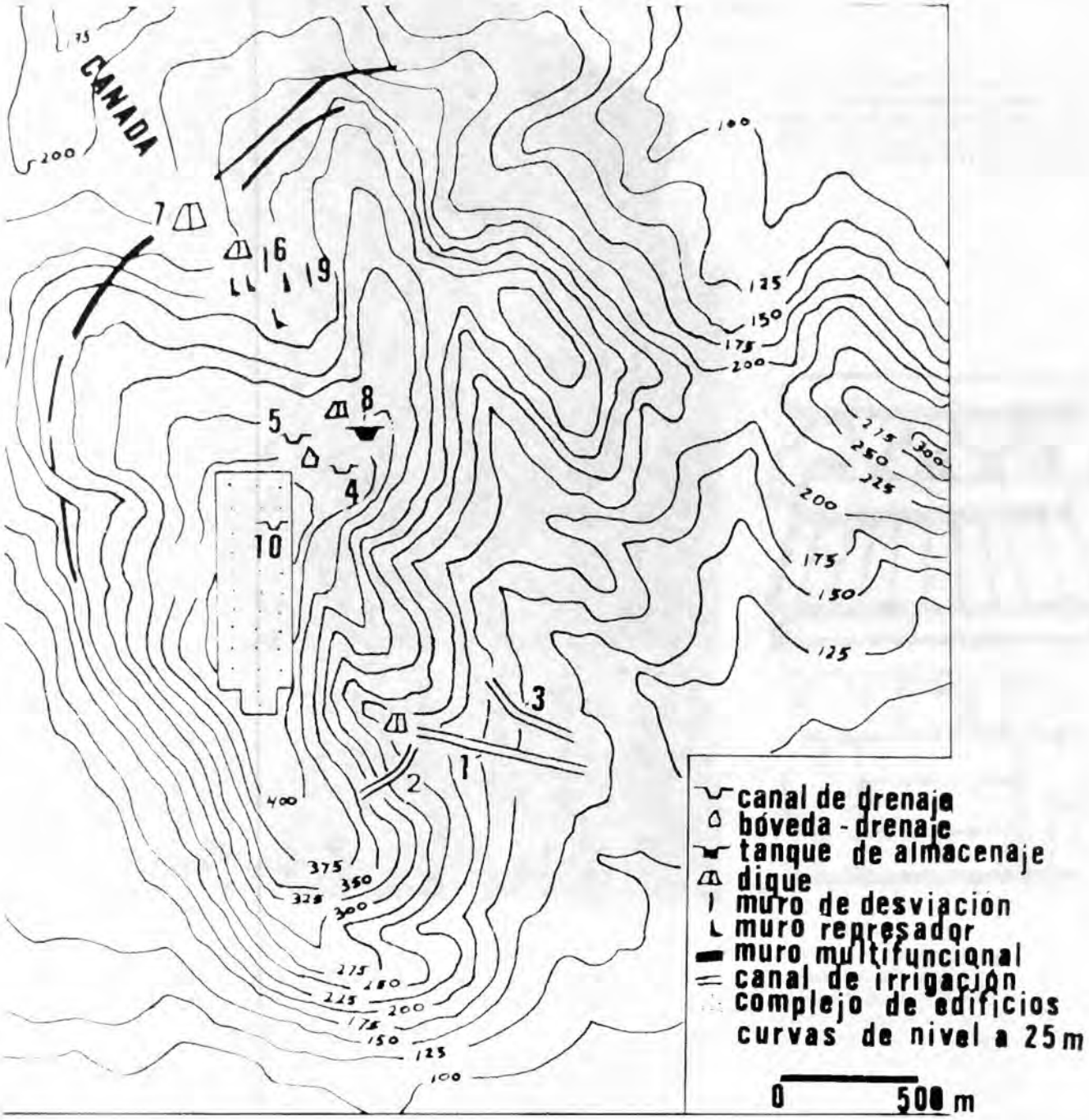


Figura 1.- Monte Albán 1980. Vestigios de control del agua en la montaña. (Tomado de O' Brien y otros, 1980.

Viñeta: Panorámica de la Gran Plaza a principios de este siglo, según una foto de C. G. Rickards, 1910.

EL CONTROL DEL AGUA EN MONTE ALBÁN. NUEVAS EVIDENCIAS

Francisco Javier Sansores *

Those builders of Monte Albán used the drainage system by intervening of projections of declivitys in stucco floors, that covered the ancient square. With them, they drained the water of the rain and collected, for purposes of maintainance labour, domestic use and for the irrigation of the agricultural terraces, located around the mountain. The evidence to confirm such a drainage system, we found in two stucco floors: System of stucco floor 1, epoch Monte Albán IIIA; and System of stucco floor 2 epoch Monte Albán II and II-IIIA (transition phase).

INTRODUCCIÓN

Durante la documentación de los relieves en piedra que se encuentran en Monte Albán (proyecto coordinado por el profesor Don Patterson; a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia) se observó que algunas de las piedras, integradas a muros, penetraban más allá del nivel actual de la plaza. En tales condiciones se hizo necesaria la excavación de pozos de sondeo al pie de cada una de ellas, con el fin de registrar en su totalidad el diseño del relieve. Así, nuestra temporada de campo tuvo lugar entre los meses de mayo y septiembre de 1980.

Durante el trabajo se descubrió la evidencia del sistema de desagüe, que indica el principio del proceso de captación y reciclaje del agua de lluvia. El sistema se logró mediante la proyección de declives, orientados de manera diferente, en los pisos de estuco que cubrieron el antiguo recinto. Tal sistema vino a completar, en el principio general de funcionamiento, la información que a la fecha se tenía sobre el control del agua en Monte Albán.

Este sistema cumplía con una doble función: por una parte la de preservar al propio piso de la acumulación de agua que lo destruye; y por otra, aprovechar el agua para fines domésticos y para la irrigación de terrazas cultivadas en los costados de la montaña.

Sistemas de control del agua en Mesoamérica

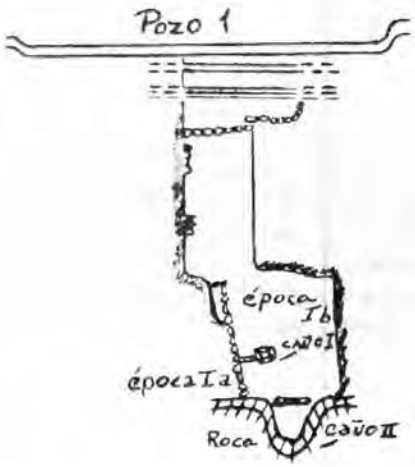
Pensemos en los egipcios, cretenses, griegos, mayas o zapotecos, la historia universal y la arqueología han demostrado la importancia que el abastecimiento de agua tiene en el desarrollo humano. Su historia se inicia con la invención de la cesta o vasija que sirvió para contenerla, hasta llegar con el "avance tecnológico" a la construcción de las grandes obras hidráulicas contemporáneas.[1]

El camino recorrido ha supuesto determinadas formas de organización social y de transformación del Medio Ambiente, en cada región geográfica de que se trate. Es decir, que el abastecimiento del agua posee la edad del desarrollo social del hombre.

Para el particular de las sociedades de Mesoamérica, los recipientes más antiguos son vasijas y ollas de piedra encontradas en el valle de Tehuacán, Puebla, fechadas entre 3,500 y 2,300 años a. C. -fase Abejas-, mientras que la cerámica propiamente de

* *Arqueólogo. Centro Regional Oaxaca. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. Exploraciones de campo y gabinete en Monte Albán, Oaxaca; Tula, Hidalgo; y recorridos en la región Mixe de la Sierra Norte de Oaxaca.*

1 Obras hidráulicas, que sin embargo, además de ocasionar problemas en cuanto a la tenencia de la tierra, han implicado la práctica del etnocidio; como sucedió con los mazatecos en 1949-55 y como ocurre hoy en día a los chinantecos, a consecuencia de la construcción de las presas Miguel Alemán y Cerro de Oro respectivamente, del Plan hidráulico de la Cuenca del Papaloapan, Oaxaca, 1949.



(Arriba) - Figura 2. Monte Albán 1980. Canales (caños) I y II, éste último excavado sobre la roca madre. (Tomado de Caso, Bernal y Acosta, 1965).

(Abajo) - Fotografía 1. Pozo II. En primer plano el piso 1, en el fondo del pozo a unos cuantos centímetros del tepetate, se aprecia el elemento 1 (cuatro vasijas). Del lado derecho se notan unas piedras que sobresalen a la vertical del muro, puestas seguramente para lograr la nivelación del terreno.

arcilla se ha fechado entre los años 2,300 y 1,500 a. C. -fase Purrón- (McNeish, 1964). En ese tiempo comenzó el hombre prehispánico a crear utensilios y obras de infraestructura destinadas a un mayor control del recurso, construyendo sistemas de canales, depósitos y diques, con los que se benefició de la lluvia, ríos y manantiales; concibiendo en su naturaleza a los dioses del agua, a los que ofreció celebraciones y rituales de condición diversa.

Para el período preclásico (2,500 a. C. - 300 d. C.) se han registrado dos canales en las laderas del cerro Zacatepec, en Cuicuilco, D. F., que continuando por debajo de la lava del volcán Xitle, se une con un antiguo lecho de río pre-eruptivo (Palerm, 1972). En Santa Clara Xalostoc, se encontró un sistema más elaborado para la irrigación, integrado por diecisiete canales construídos en la porción noroeste del Lago de Texcoco y con una cronología relativa, entre el preclásico y el clásico teotihuacano. (Sanders y Santley, 1977). También se han hallado restos de canales en Amalucan, Puebla (Fowler, 1969), en Chalcatzingo, Morelos (Grove y otros, 1976); y en el sitio Arroyo Lencho Diego, en el valle de Tehuacán, se encontraron los restos de un dique que desviaba el agua hacia un sistema de canales, fechado para el año 700 a. C. (Woodbury y Neely, 1972).

Durante el período clásico (300 - 900 d. C.), en el valle de Teotihuacán se construyeron varios sistemas de canales y diques: el sistema Maravilla, en la porción noroeste del valle y fechado para la época tardía de Teotihuacán o principios del período tolteca -postclásico- el San Marcos, localizado hacia el oeste del sistema Maravilla; y los sistemas Malinalco y Malinalco II, en las faldas del cerro del mismo nombre, usados seguramente para la captación del escurrimiento de agua (Sanders, 1960; referido por Palerm, *op. cit.)* Se conoce además la presencia de depósitos en el área urbana de Teotihuacán y canales con los que se aprovechaba la corriente del río San Juan (Millon, 1973).

Para el período postclásico (900 - 1521 d. C.) se tienen registros, por ejemplo en el área de Tula, Hidalgo, de canales hechos con lajas de basalto, que corrían por debajo de unidades habitacionales (Sansores, en Abascal, 1982) desde el asentamiento más antiguo en el lugar (fase Corral, 800 - 900 d. C.; Cobean, 1982). Por otro ejemplo, en la región maya se ha confirmado el uso de los chultunes, que son oquedades de forma semiesférica talladas en la roca caliza, descubiertos tanto en los centros ceremoniales como en áreas de actividad doméstica, con una capacidad media de 28,389 litros (Morley, 1980).[2]

Para este período la información arqueológica se ve ampliada por las crónicas, que describen la arquitectura de los tiempos prehispánicos. Así, cuando Cortés le relata a su soberano, Carlos V de España algunas de las características de la monumental Tenochtitlán, le habla sobre el sistema de abastecimiento de agua dulce, que consistía de dos canales (acueducto) que funcionaban de manera alterna; mientras uno llevaba agua a la ciudad, el otro era limpiado (Cortés, 1981).

Los elementos arqueológicos relacionados con el control del agua en Mesoamérica, van más allá de los aquí ejemplificados. Cabe decir, sin embargo, que si bien se dispone de la evidencia de canales, depósitos y diques, se carece de mayores excavaciones transversales y/o laterales a estos elementos. Su registro se ha hecho generalmente por reconocimientos de superficie, habiendo por lo tanto cierto grado de imprecisión en su fechamiento.

El control del agua en los Valles Centrales de Oaxaca

Desde los tiempos prehispánicos estos valles han estado considerablemente poblados, como lo corroboran la cantidad de estructuras

2 Ocasionalmente estos chultunes fueron usados como depósitos mortuorios (Romano, 1974).

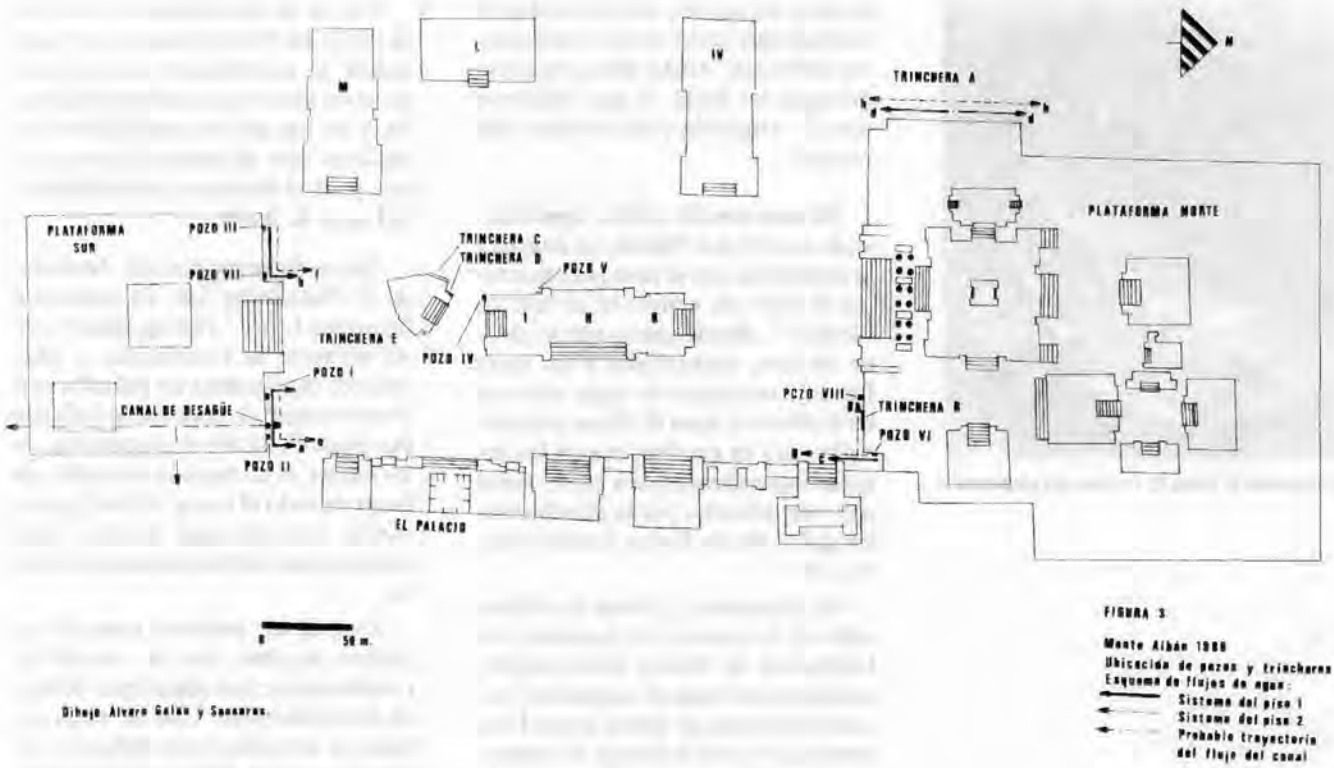


Figura 3. Monte Albán 1980. Ubicación de pozos y trincheras. Esquema de flujos de agua.

(mogotes) aún no exploradas. Su historia se remonta hasta el período preclásico y prevalece hasta la conquista española -y aún actualmente-

Una de las evidencias sugerida como de mayor antigüedad, se halló en el sitio conocido como Hierve el Agua, localizado a treinta kilómetros hacia el este de la población de Mitla. Este sitio probablemente debe su nombre al efecto de borboteo que produce el agua al nacer. El sistema canalizaba agua de manantial, para la irrigación de terrazas de cultivo, usándose entre los años 500 a. C. y 1350 d. C. (Neely, 1967).

La mayoría de hallazgos de elementos de control y aprovechamiento de agua, en estos valles, se han concentrado en la montaña de Monte Albán.

En su costado sureste en dirección al actual poblado de Xoxocotlán, se encontraron los restos de un dique represador y de un canal que tuvo como mínimo dos kilómetros de longitud. El agua era represada por el dique en un gran depósito, para después fluir irrigando terrazas agrícolas ladera abajo. Los materiales recolectados en superficie relacionan a estos elementos con la época de Monte Albán I, dejando de usarse durante la época II del sitio (Mason y otros, 1977) (viñeta no. 1).

Al sur de la plaza central, en el entorno del conjunto arquitectónico Siete Venado, se descubrió un canal de desviación que atravesaba terrazas agrícolas, cumpliendo un doble propósito: el de conducir el agua al canal principal de Xoxocotlán -arriba indicado- y el de prevenir el daño de las terrazas superiores drenando el exceso de agua (viñeta no. 2). También en esta zona y de manera paralela al canal de Xoxocotlán, se encontró otro que colectaba y distribuía el agua en áreas de cultivo (viñeta no. 3).

Otro canal recogía el agua de varias partes de la Plataforma Norte, hallado hacia el noreste de la plaza; en su curso, el canal se construyó de acuerdo a los cambios en la pendiente del terreno, aprovechándose de tal manera la condición de escurrimiento natural de la cañada (viñeta no. 4). Otro canal principia en el montículo X y desciende hasta alimentar a otros que comunican con terrazas y áreas de residencia (Blanton, 1978; referido por O'Brien y otros, 1980) (viñeta no. 5).

En la porción este de la cañada se construyó un dique (semejante al de Xoxocotlán) cuyas piedras calizas se colocaron en trayectoria ascendente, con el fin de retardar la erosión de la ladera y concentrar el continuo flujo (figura no. 6).

En Monte Albán se construyeron muros defensivos multifuncionales *(ibid),* uno de ellos atraviesa la cañada y presenta un gran depósito en una de sus secciones (viñeta no. 7). Entre otras posibles funciones, estos muros sirvieron como elementos defensivos, de delimitación del sitio y como factor de desviación del agua -hacia el dique señalado- Asimismo se tiene noticia de estanques de colección cerca de la plaza (figura 1, no. 8) y de muros de desviación en las porciones bajas de la montaña (viñeta no. 9).

Este recuento de elementos hidráulicos, (tratados con mayor detalle por O'Brien y otros, *op. cit,)* nos

Fotografía 2. Pozo II. Detalle del elemento 1.

permite formarnos una idea sobre el cuidado que tuvieron los constructores de Monte Albán para proveerse del agua de lluvia, la que utilizaron para la irrigación y los servicios del recinto.

En este sentido resulta significativo lo escrito por Palerm, en cuanto a la capacidad que se tuvo para mantener el ritmo de cultivo en el valle de México: "...donde quiera que se carece de ríos, manantiales y de otras fuentes constantes de agua, consiste en atesorar el agua de lluvia y canalizarla para su empleo; sea en las sequías intermitentes, sea en las áreas más perjudicadas por la distribución irregular de las lluvias locales" (*op. cit.: 107)*

De tal manera, y dada la edificación en la cima de la montaña, los habitantes de Monte Albán implementaron sistemas de captación y reciclaje del agua de lluvia, para el uso doméstico y con el interés de mantener los cultivos en los flancos de la montaña.

Hallazgos en la Plaza Central de Monte Albán

Durante las excavaciones de Caso, Bernal y Acosta (1967) se registaron cinco canales de desagüe, tres de ellos en el "patio al sur del montículo A" y dos en el montículo Y-N, de la Plataforma Norte. Perteneciendo cronológicamente a contextos de las épocas I y IIIA (figura 2), y otro canal más en el lado este de la plaza (O'Brien y otros, *op. cit.)* (ver viñeta no. 10).

En nuestra temporada de campo se exploraron trece pozos de sondeo: cuatro en la Plataforma Sur, dos en el Montículo I, dos en la Plataforma Norte y cinco en la trinchera A; además de las trincheras B, C, D y E, en las que el material colectado no fue objeto de un registro preciso, al ubicarse en áreas removidas con anterioridad, lo que ocasiona la consecuente revoltura cronológica de los materiales (figura 3).

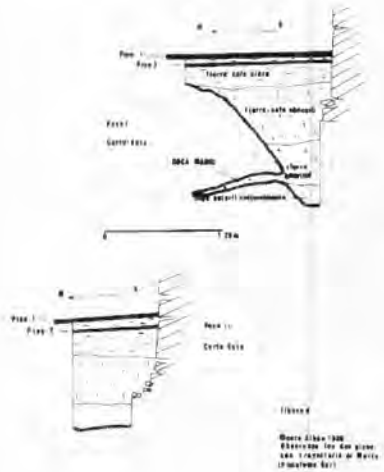


Figura 4. Pozo I y II en corte este. Monte Albán 1980. Obsérvense los dos pisos con trayectoria al Norte (Plafatorma Sur)

Fue en la excavación de los pozos al pie de las Plataformas Sur y Norte donde se encontraron los antiguos pisos de estuco que cubrieron la plaza, y en los que se proyectaron los declives con diferentes orientaciones, para el desalojo y la recolección del agua de lluvia.

Al pie del muro noreste -fachada- de la Plataforma Sur, se excavaron los pozos I, y II [3] (fotografías 1 y 2). Al iniciarse la excavación, a unos cuantos centímetros en relación con el nivel actual de la plaza, se hallaron dos pisos de estuco superpuestos, de los cuales, el primero se extendió a lo largo de todo el muro. En la figura 4 puede notarse como los dos pisos tuvieron una inclinación hacia el norte.

Una de las maneras como desagüaban la plaza, era por medio de canales que se introducen por debajo de las estructuras. Uno de estos canales se introduce por debajo de la Plataforma Sur. Este canal quedó liberado al descubrirse la superficie del piso 1, al que se encuentra asociado en una unidad funcional (figura 5). Lo notorio de esta unidad es la presencia de un específico juego de declives; así mientras el agua corría por la concavidad del piso en dirección al sur, en las partes adyacentes se dirigía hacia el norte. Aunque no se tiene la certeza arqueológica, es posible pensar, que este canal continúa por debajo de la estructura y encuentra su salida en la parte sur oeste de la plataforma, para desembocar en algún depósito o conectarse, quizá, en alguna parte de la ladera al canal principal de Xococotlán (ver figura 3).

En la fachada noroeste, también de la Plataforma Sur, se excavaron los pozos III y VII [4] (fotografías 3 y 4). En el pozo III la evidencia de los pisos superpuestos fue muy pequeña, por lo que no pudo observarse declive alguno; no así en el pozo VII, donde se encontraron con claridad y con un declive hacia el norte, como en el caso de los pozos I y II (figura 6).

3 En los pozos I y II se desalojaron cuatro capas naturales mediante ocho niveles métricos arbitrarios (N.M.A.) en el primero, y tres capas con siete N.M.A. en el segundo; con una profundidad de 1.70 y 1.20 metros respectivamente.

4 El pozo III constó de dos capas naturales con tres N.M.A. mientras que en el pozo VII se excavaron doce N.M.A., con una profundidad de 70 y 80 cm. respectivamente.

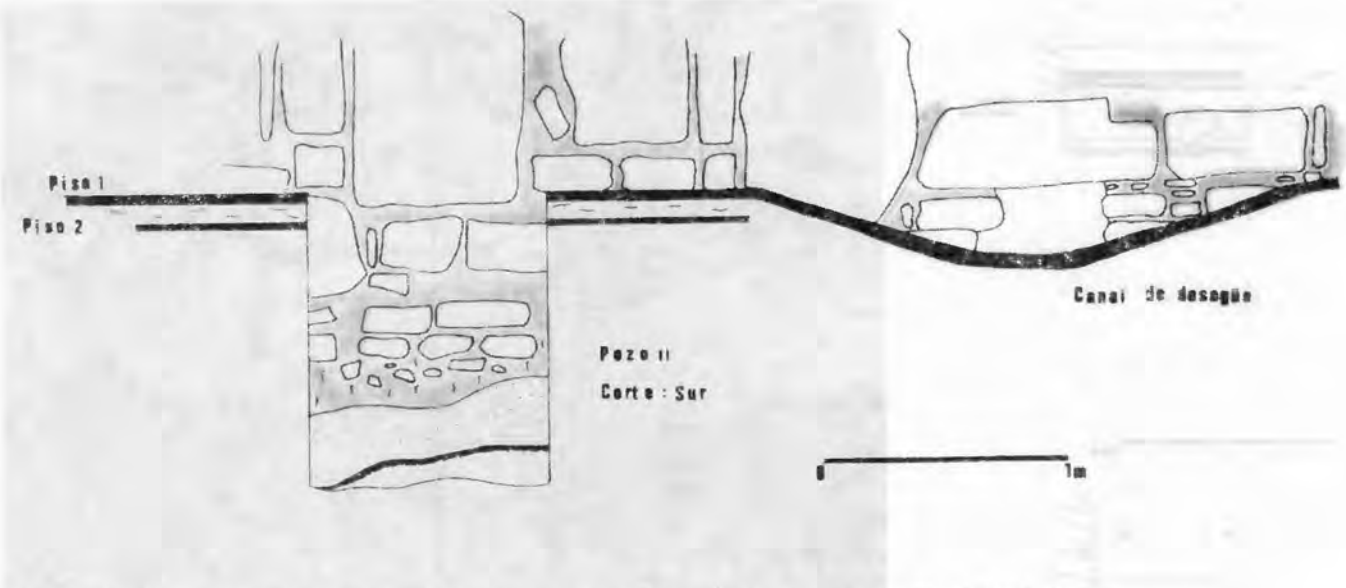


Figura 5. Pozo II, corte sur. Monte Albán 1980. Unidad funcional entre el piso 1 el canal de desagüe (Plataforma Sur).

La relación entre estos pisos sugiere la presencia de un declive hacia el norte, que va cambiando su flujo en dirección oeste-este; debido a su situación a mayor profundidad en el pozo VII que su evidencia en el pozo III.

Por su parte, en la Plataforma Norte los pisos se encontraron en los pozos VI, VIII y en las trincheras A y B. Al comenzar la excavación del pozo VI [5] (fotografía 5) pretendíamos encontrar la misma superposición de pisos como en la Plataforma Sur, lo que pudo confirmarse, pero ahora con una trayectoria hacia el sur (figura 7). En el pozo VIII [6] sólo se encontró un pequeño vestigio del piso 1, lo que impidió como en el caso del pozo III definir algún declive (fotografías 6 y 7). En la trinchera B se halló el piso 2 con declive al oeste.

En conjunto para este sector de la plaza, conocemos del sistema del piso 1 su trayectoria al sur en el pozo VI; y del piso 2, sabemos que corriendo hacia el sur (a partir del pozo VI) una parte fluía en dirección oeste, por su evidencia en la trinchera B [7] (ver figura 3).

La trinchera A se excavó al pie del muro suroeste de esta Plataforma

(Arriba) - Fotografía 3. Pozo III. En el área de excavación se aprecia del lado derecho el piso 1; y por debajo de él, del lado izquierdo, se encuentra la pequeña evidencia del piso 2. Nótese el diseño antropomorfo del relieve. **(Abajo) - Fotografía 4.** Pozo VII. En los cortes de la excavación se nota el piso 1, y por debajo de él el piso 2 antes de ser levantado. Cabe llamar la atención sobre el delicado trabajo del relieve.

5 En el pozo VI se retiraron cinco capas naturales y catorce N. M. A., con una profundidad de 1.50 mts.
6 El pozo VIII tuvo una profundidad de 1.15 mts. por medio de doce N. M. A.
7 Este piso 2, en la trinchera B, se encontró a treinta y cinco cms. con relación al nivel actual de la plaza.

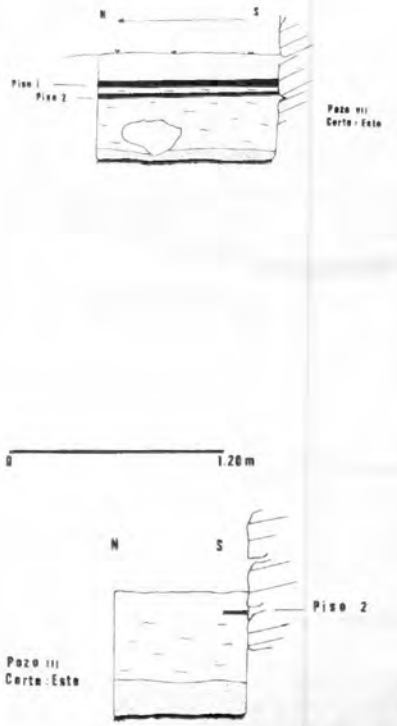
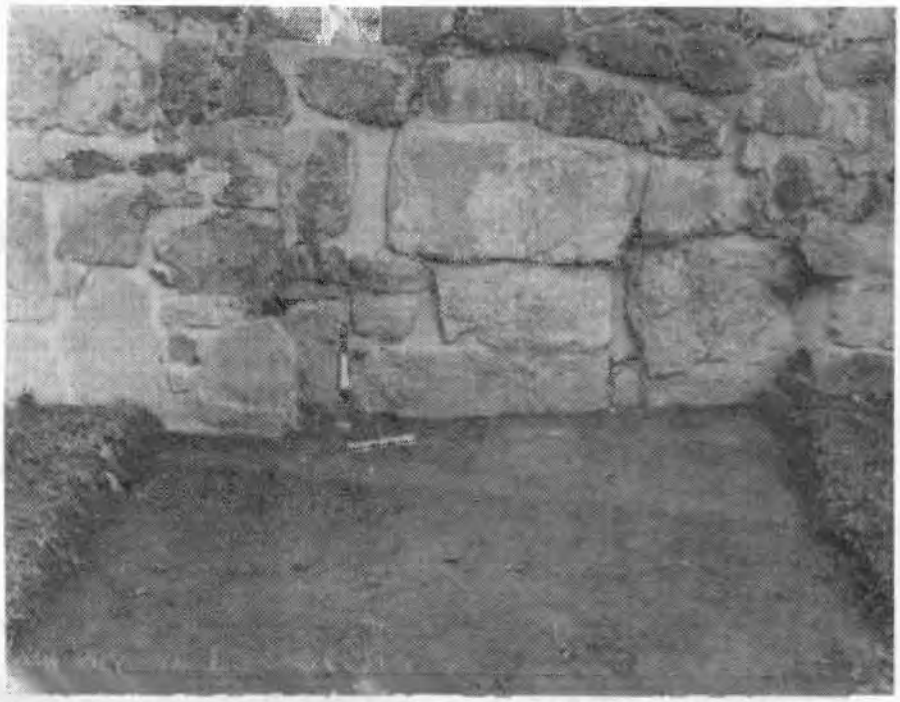


Figura 6. Pozo VII y Pozo III corte Este. Monte Albán 1980. La evidencia de la superposición de los pisos sólo se encontró en el pozo VII, con dirección al Norte (Plataforma Sur)



Fotografía 5. Pozo VI.- área de excavación sobre la evidencia del piso 1. En la fotografía puede notarse la inclinación del piso hacia el lado sur (fotografía tomada con tripié nivelado).

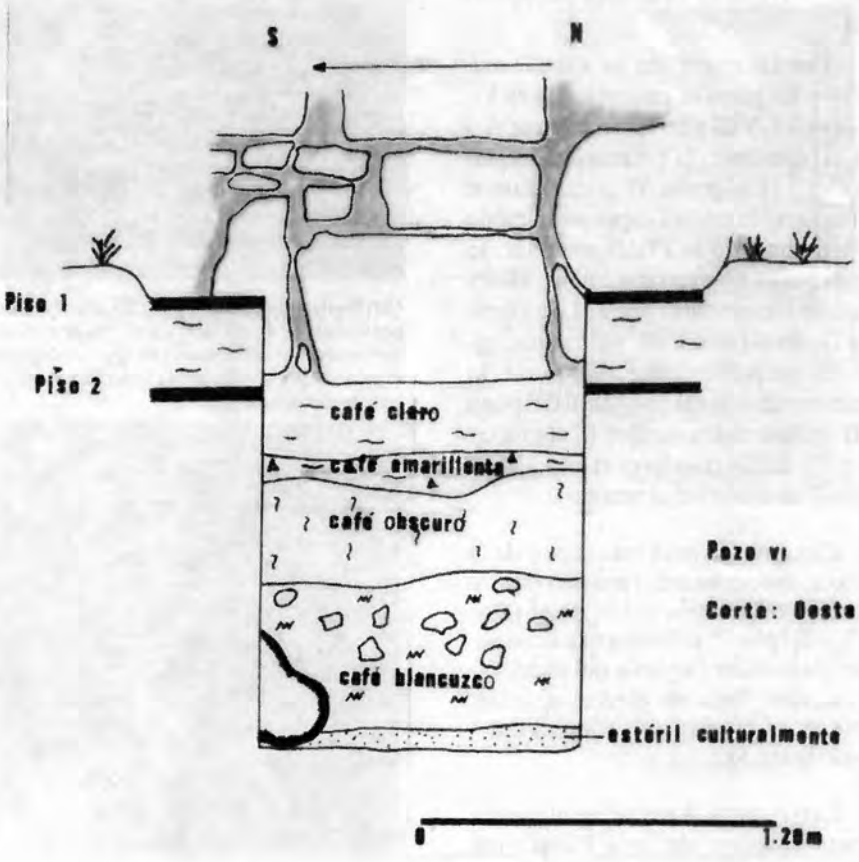


Figura 7. Pozo VI - corte oeste. Monte Albán 1980. Ambos pisos con trayectoria al sur (Plataforma norte)

Norte, con una longitud de cincuenta y dos metros con veinte centímetros. Los trabajos consistieron en la limpieza de una trinchera abierta con anterioridad (seguramente durante alguna de las temporadas de campo de Alfonso Caso); y de la excavación de cinco pozos de sondeo integrados a diez secciones definidas en el corte -producto del trabajo de limpieza- de acuerdo a la presencia de piedras con relieve frente a cada una de ellas (fotografía 7).

En la figura 8 se puede apreciar la superposición de los cuatro pisos de estuco, descubiertos en las diferentes secciones. De tal forma, el piso 1 se halló en las secciones 1, 2, 7, 8, 9 y 10; el piso 2, en las secciones 1, 2, 6, 7, 8, 9 y 10; el piso 3, solamente en la sección 5 presentando una ligera inclinación hacia el norte; y el piso 4, en las secciones 1, 4 y 5, teniendo a partir de la sección 1 un declive en dirección al sur.

De estos pisos, son el primero y el segundo los que dan cuenta del sistema de desagüe en este sector, que consiste en la proyección de dos declives opuestos, cambiando de dirección aproximadamente en el punto medio del muro, al sur y al norte (Figura 8).

La identificación cerámica sugiere que el sistema del piso 1 fue utilizado durante la época IIIA o clásico de Monte Albán, mientras que el piso 2 lo fue en la época II y en la llamada transición II-IIIA.[8]

Resumiendo, tenemos entonces la evidencia de dos sistemas de desagüe en la plaza central, que corresponden a los dos pisos de estuco superpuestos:

Sistema del Piso 1

En la plataforma Sur

a.- muro noroeste; flujo con trayectoria al norte, que en uno de sus puntos establece una unidad funcional con un canal de desagüe, que se introduce por debajo de la estructura con rumbo al Sur.

6

7

8

Fotografía 6. Pozo VIII. Las perforaciones corresponden a las áreas donde se encontró el piso 1, siendo exploradas por separado. **Fotografía 7.** Pozo VIII. Nótese las piedras con aspecto de derrumbe por debajo del piso 1. Estas piedras destruyeron seguramente la evidencia del piso 2. **Fotografía 8.** Limpieza de la trinchera, abierta con anterioridad en alguna de las temporadas de campo de Caso. En el nivel inferior y a lo largo de todo el muro, se encuentran las piedras con relieve.

8 La identificación preliminar de los materiales fue hecha por el Dr. Marcus C. Winter.

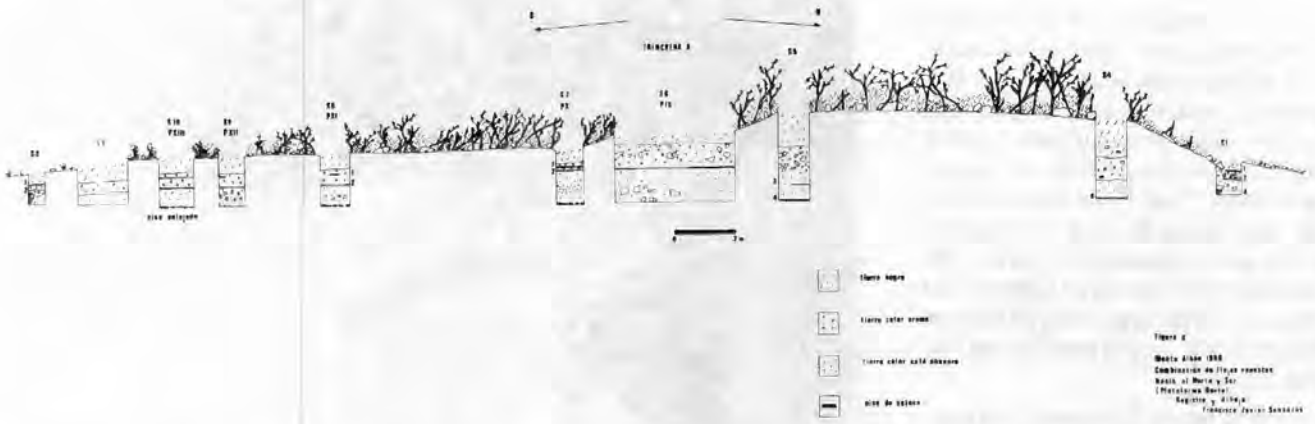


Figura 8. Trinchera A. Monte Albán 1980. Combinación de flujos opuestos hacia el norte y sur (plataforma norte. Registro y dibujo de Francisco Javier Sansores.

b.- muro noroeste; flujo poniente-oriente, que al llegar a la alfarda de la escalinata cambia su dirección al norte.

En la plataforma Norte

c.- en la esquina sureste de la estructura, con flujo al sur.

d.- muro suroeste; combinación de flujos opuestos, uno hacia el norte y el otro al sur; coincidiendo aproximadamente con el punto medio del muro.

Sistema del Piso 2

En la Plataforma Sur

e.- en el muro noreste, con flujo al norte.

f.- muro noroeste; con flujo poniente-oriente y con cambio de trayectoria al norte, como en el caso del piso 1 en esta misma zona.

En la Plataforma Norte:

g.- esquina sureste; partiendo hacia el sur, una porción del agua fluía al pie de la fachada con rumbo al oeste.

h.- muro suroeste, combinación de flujos opuestos hacia el norte y hacia el sur, de la misma manera que en el sistema del piso 1 (ver figura 3).

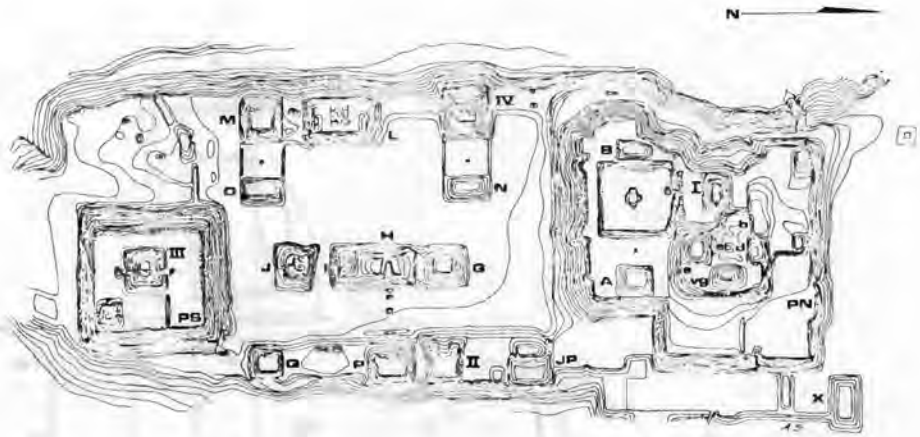
Desafortunadamente, ya que el proyecto de documentación no lo requería, no realizamos sondeos al pie de las estructuras en los laterales oriente y poniente de la plaza, por lo que no es posibe ahora ofrecer una evidencia más completa de estos sistemas de desagüe. Sin embargo, me parece que algunos de sus rasgos y el principio general de funcionamiento, han quedado expuestos.

Clasificación

Los elementos hidráulicos encontrados en la montaña de Monte Albán, se han clasificado de acuerdo a la diferenciación entre los sistemas cívicos de control del agua y aquellos que sirvieron para la irrigación de los cultivos; en cada caso agregándose el criterio funcional. Los sistemas cívicos se han dividido en: unidades primarias, que refieren a los drenajes que desagüan patios y estancias habitacionales; y unidades secundarias, que comunican varios complejos de edificios entre si.

En tal esquema, la evidencia de declives en los pisos de estuco corresponde: a los sistemas cívicos, como unidades primarias y con una funcionalidad de desviación. Así, el agua era dirigida a los canales primarios por medio de la proyección de los declives, para luego conectarse con otros canales (unidades secundarias), que finalmente la conducían a las terrazas agrícolas o a depósitos de carácter doméstico y/o agrícolas.

Aunque de manera todavía parcial, lo que conocemos hasta ahora, confirma el interés que los habitantes de Monte Albán tuvieron para resolver su abastecimiento de agua, tanto en lo cotidiano familiar y las áreas de servicio, como para la irrigación de sus cultivos en las laderas de la montaña. Estos sistemas subsistieron hasta la época en que decayó la hegemonía del sitio (época Monte Albán IV, presencia mixteca); proceso que por cierto, aún no comprendemos satisfactoriamente.



PLANO TOPOGRAFICO DE LA
ZONA ARQUEOLOGICA DE
MONTE ALBAN, OAXACA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE ARQUEOLOGIA 1926
(Tomado de Caso 1928)

Plano topográfico de la zona arqueológica de Monte Albán, Oaxaca, según Alfonso Caso en 1926.

Bibliografía

ABASCAL, Rafael

1982 Proyecto arqueológico de Tula, Hidalgo. Informe general de exploración, entregado al Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

CASO Alfonso, BERNAL Ignacio y ACOSTA Jorge

1967 La cerámica de Monte Albán. Ed. Instituto Nacional de Antropología e Historia; Memorias no. XIII. México.

COBEAN, Robert

1982 "Investigaciones recientes en Tula, Chico, Hidalgo". En: *Estudios sobre la antigua ciudad de Tula,* Ed. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección científica, no. 121, págs. 37-122.México.

CORTÉS, Hernán

1981 "Cartas de Relación". En: *Historia de Nueva España; aumentada con otros documentos y notas de Francisco Antonio Lorenzana, Arzobispo de México* (1770) Ed. Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Vol. II. México.

FOWLER, Melvin

1969 "A preclassic water distribution system in Amalucan, México". En: *Archaelogy* no. 22; páginas 208-215. E.U.

GROVE David, HIRTH KENNETH, BUGE David and CYPHERS Ann

1976 "Settlement and cultural development at Chalcatzingo". En: *Science* no. 192; pag 1203-10. E. U.

MASON Roger, LEWARCH Dennis, O' BRIEN Michael and NEELY James

1977 "An archaeological survey on the Xoxocotlán piedmont, Oaxaca, México". En: *American Antiquity,* no. 42, pág. 567-75. E.U.

MCNEISH, Richard

1964 *El origen de la civilización Mesoamericana visto desde Tehuacán.* Ed. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

MILLON Rene

1957 "Irrigation systems in the valley of Teotihuacaán". En: *American Antiquity* no. 23; pág. 160-66. E. U.

1973 *The Teotihuacan map.* Urbanization at Teotihuacan, México. University of Texas Press. E. U.

MORLEY, Sylvanus

1980 *La civilización maya.* Ed. Fondo de Cultura Económica. México.

NEELY, James

1967 "Organización hidráulica y sistemas de irrigación prehistóricos en el valle de Oaxaca". En: *Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia.* Boletín no. 27; pág. 15-17. México.

O'BRIEN Michael, LEWARCH Dennis, MASON Roger and NEELY JAMES

1980 "Functional analysis control features at Monte Albán, Oaxaca, México". En: *World Archaeology;* Vol. II, no. 33 pág. 342-55. E.U.

PALERM, Angel

1972 "Sistemas de regadío prehispánico en Teotihuacan y en el Pedregal de San Angel". En: *Agricultura y civilización en Mesoamérica,* Ed. Sep-Setentas no. 32; pág. 95-108. México.

ROMANO, Arturo

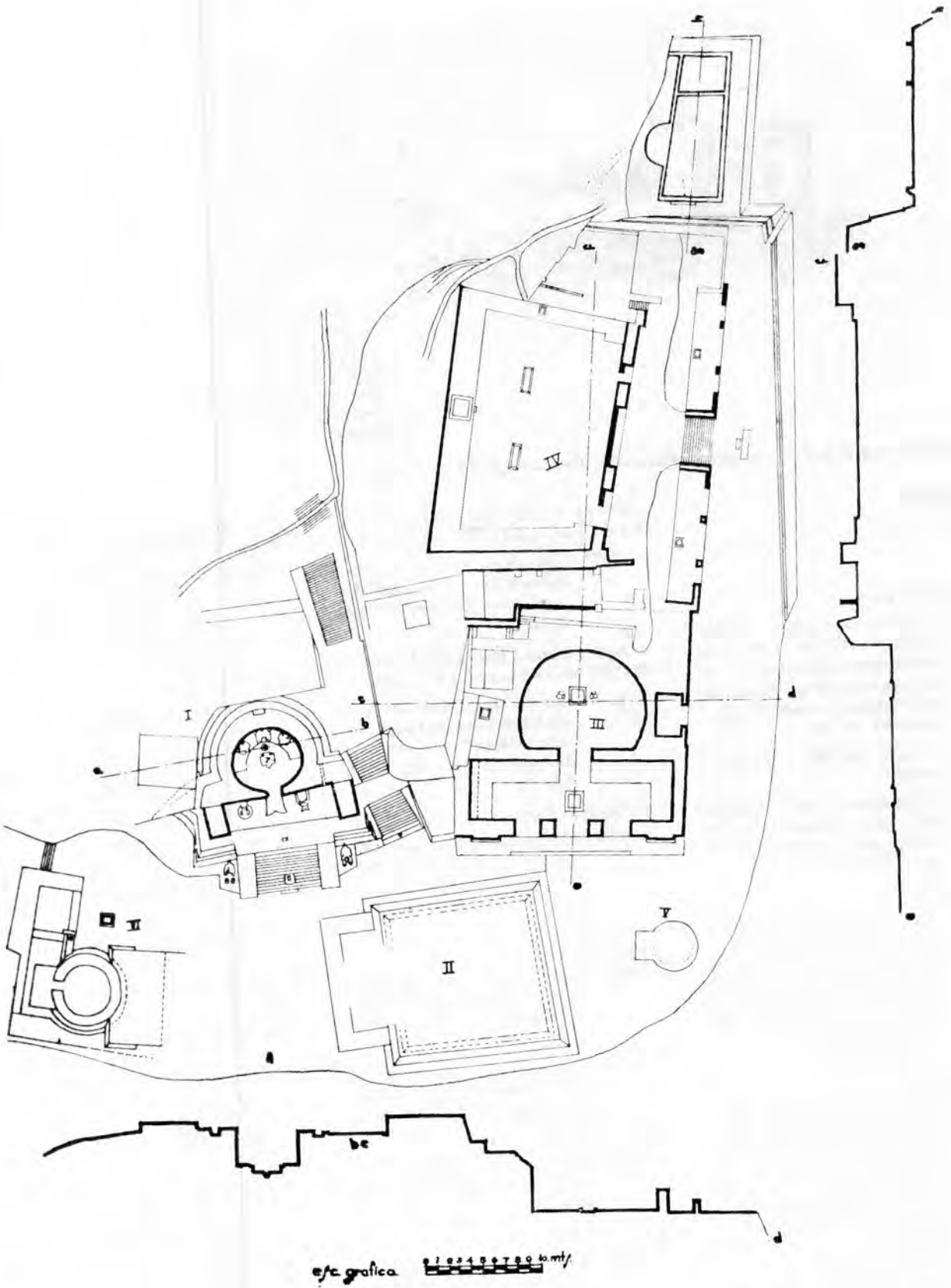
1974 "Sistemas de enterramientos". En: *Antropología Física, época prehispánica: Panorama histórico y cultural de México.* Ed. SEP-INAH. México.

SANDERS William and SANTLEY Robert.

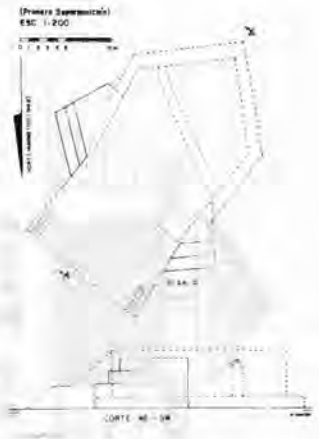
1977 "A prehispanic irrigation system near Santa Clara Xalostoc in the basin of México. En: *American Antiquity* no. 42; pág. 582-88. E.U.

WOODBURY Richard and NEELY James

1972 "Water control systems of the Tehuacán valley". En: *Chronology and Irrigation. Prehistory of the Tehuacán valley* (Frederick Johnson ed); Vol. 4, pág. 81-53. Austin, University of Texas Press. E.U.



Malinalco. (Mapa tomado de Marquina, 1951).



Viñeta: Plan of J Building. Monte Albán, Oaxaca.

MONTE ALBÁN BUILDING J: AN HYPOTHESIS OF FUNCTION

David A. Peterson *

El objetivo de este trabajo es la clarificación de una función prehistórica del Edificio J. A continuación se da un pequeño estracto de las hipótesis y opiniones relativas al edificio en la bibliografía actual en Oaxaca. La primera hipótesis corresponde a que Alfonso Caso e Ignacio Marquina creyeron que el Edificio J debía haber sido un observatorio astronómico. La otra hipótesis corresponde a que las paredes del Edificio J contenían más de 40 glifos en bajo relieve y que Caso pensó que representaban lugares que ellos habían conquistado.

Building J is an arrowhead-shaped structure in the main plaza of Monte Albán, Oaxaca. The building, also known as Structure J or Mound J, has an orientation and shape which are completely different from those of other structures at the site (Marquina, 1951: 327-328). Although seemingly unimportant, Building J is probably the most commonly photographed and published structure at Monte Albán. The only similar structure is Building O at Caballito Blanco, in the eastern wing of the Valley of Oaxaca (Paddock, 1966: 120, 126).

Apparently, no similar structure has been found elsewhere in the state or in Mesoamerica. Although archeologists have determined that both Building J and Building O date to around 200 B. C., or Monte Albán Period II, the precise function of these structures has never been satisfactorily explained. The objective of this report is a clarification of the prehistoric function of Building J. The following is a brief summary of hypotheses and opinions concerning the building in the current literature on Oaxaca.

Current Hypotheses

First Hypothesis

Alfonso Caso and Ignacio Marquina believed that Building J might have been an astronomical observatory. They based this belief on the unique orientation and shape of the building and the presence of a passageway which penetrated the structure in a north-south orientation (Marquina, 1951: 328). No similar passageway penetrates Building O at Caballito Blanco.

In the early 1970's Anthony Aveni and Robert Linsley confirmed the possibility that Building J may have been an observatory (1972). Although they found no astronomical observatory. They based this belief on the unique orientation and shape of the building and the presence of a passageway which penetrated the structure in a north-south orientation (Marquina, 1951: 328). No similar pasageway penetrates Building O at Caballito Blanco.

In the early 1970's Anthony Aveni and Robert Linsley confirmed the possibility that Building J may have been an observatory (1972). Although they found no astronomical significance related to the north-south passageway, that discovered that a right angle to the base of the stairway side of the building was aimed at the rising of Capella, the sixth brightest star in the sky, and that the pointed end of the structure was directed toward the location of the setting of 5 of the 25 brightest stars in the sky during Monte Albán Period II (1972: 529; an excellent diagram is found in Aveni, 1975: 174, Figure 2). Hartung has also noted a relation between Building J, Capella, and the zenith passage of the sun at Monte Albán Building P (1975: 194, Figure 1; 201, Figure 7).

At Caballito Blanco Aveni found that a right angle to the front of Build-

* *Doctor in Anthropology, State University of New York, 1976. He has been professor to the University of the Americas and researcher of the Institue of Oaxacan Studies.*

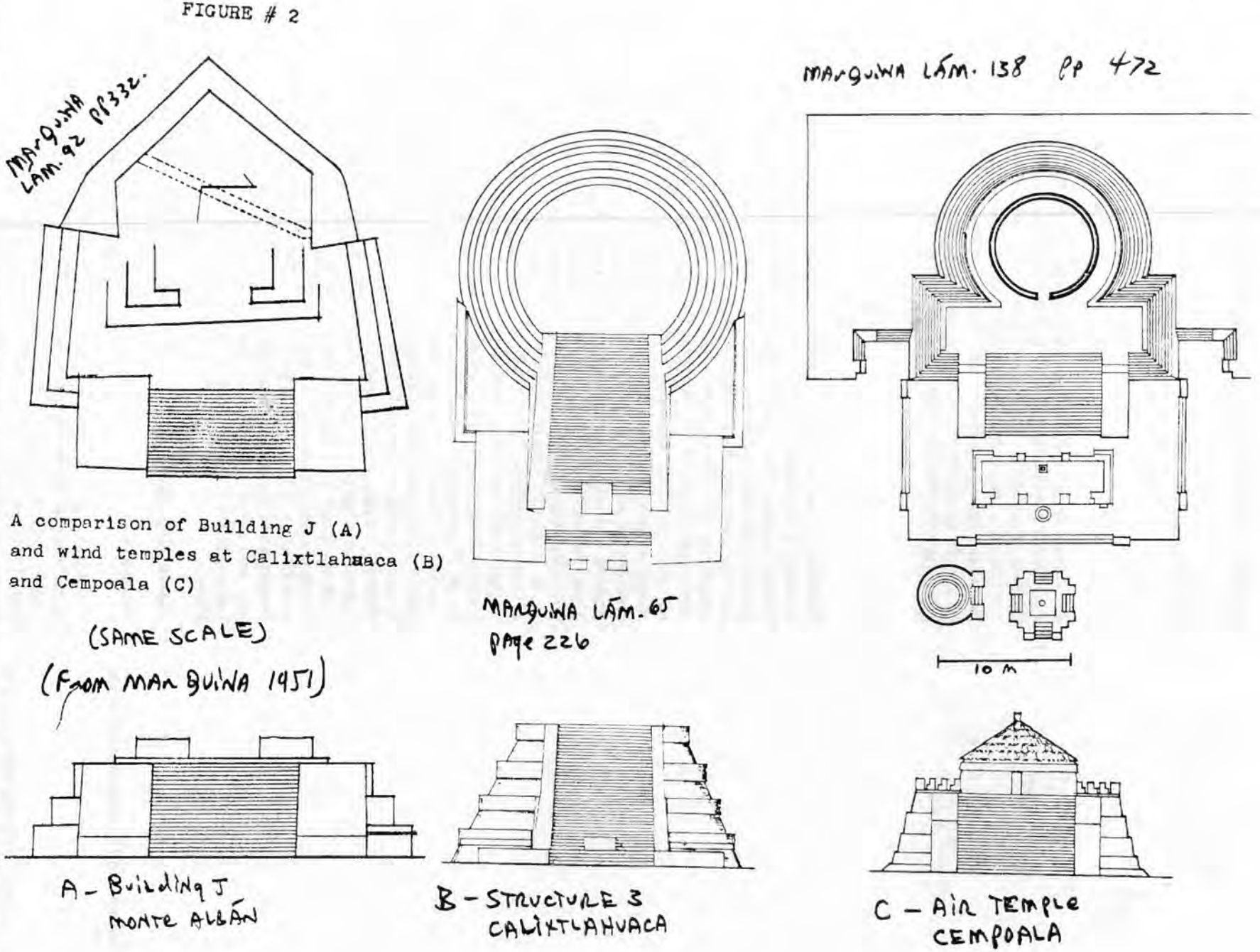


Figure 2. A comparison of Building J (**A = Building J, Monte Albán**) and wind temples at Calixtlahuaca (**B = Structure III of Calixtlahuaca**) and Cempoala (**C = Air temple of Cempoala**). From Marquina, 1951).

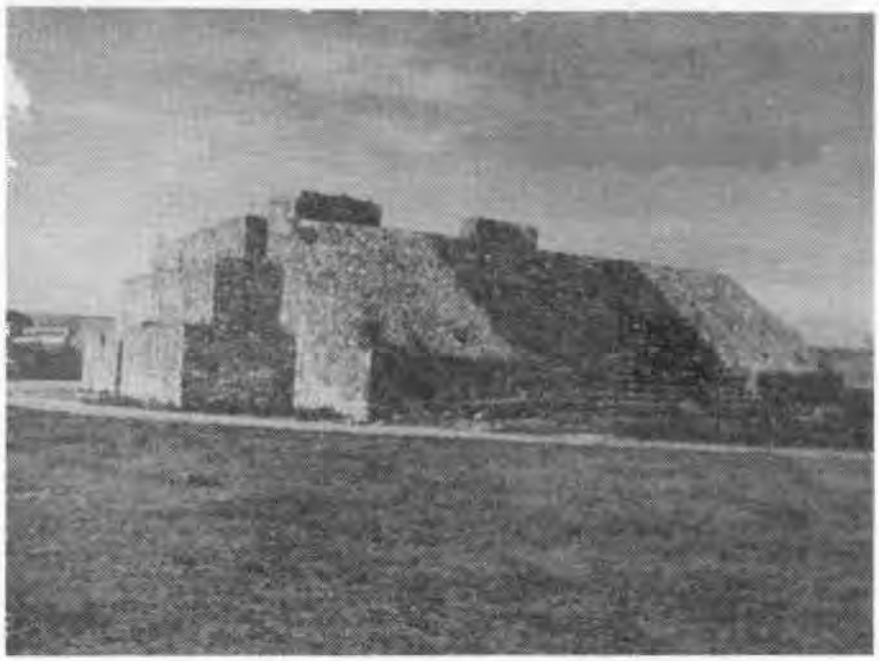
ding O pointed to the first gleam of the rising sun on the day of the summer solstice. He also found that the pointed end of Building O matched up with the setting of Sirius, the brightest star in the sky (1975: 175, Figure 3; 176). The significance of Sirius, he says, is not limited to its brilliance but extends to the fact that the occasion of its heliacal rising and setting could have been used to divide the [solar] year into nearly equal parts (1975: 176). In a cautious conclusion Aveni notes that his data strongly suggest that both Building O and Building J were observatories: that the stairway ends of the buildings apparently had a solar relation, a relation through Capella in the case of Building J, and that the pointed ends of the buildings had a relation to the settings positions of bright stars (Aveni and Linsley, 1972: Aveni, 1975: 176).

Elsewhere, Paddock has noted that the *angle* of Building O at Caballito Blanco with respect to the buildings around it is the same as the angle of Building J with respect to the Monte Albán plaza buildings (1966: 126, Figure 89). To him, this suggests that the angle is determinant and the relationship between Building J and celestial objects may be coincidental (personal communication, 1985). Thus, the angle could have existed for long-forgotten ceremonial or other reasons; however, Hartung (above) has shown a relationship between Building J and other structures in the plaza which is astronomical.

Second Hypothesis:

The walls of Building J contain more than 40 low-relief glyphs which Caso believed to represent places which had been conquered (1938). Carved on stone slabs in the walls of the building, the glyphs include elements which represent places or names, and information on dates. Beneath the glyphs which probably represent places there are upside-down human heads. Each head has a different headdress. Only one of the heads is represented with his eyes closed (Paddock, 1966: 119), and the glyphs are believed to represent some of the earliest known examples of writing in Mesoamerica. The walls of

(Up) - Figure 3. Structure 3 Calixtlahuaca, Estado de México. **(Down)** - Building J from Monte Albán, Oaxaca. (From Marquina, 1951)



(Up) - Figure 4. Structure 3 from Calixtlahuaca, Estado de México. **(Down)** - Building J from Monte Albán, Oaxaca. (From Marquina, 1951)

Building O at Caballito Blanco contain no glyphs.

Howard Leigh and Marcus Winter have suggested alternatives to the Caso hypothesis of a possible military significance to the Building J glyphs. Leigh believed that the heads of personages which are inverted beneath the place-glyphs could represent celestial deities passing under the earth (Paddock, 1966: 119, 123). Winter believes that the glyphs of Building J may commemorate positive contributions to alliances centered at Monte Albán (1982: 436-437).

But it is the Caso hypothesis of conquest which seems to be the most popular explanation for Building J among archeologists today. Recently, for example, Joyce Marcus (1976; 1980; 1983) has echoed the ideas of Caso, and Redmond (1983) has conducted archeological research which attempted to test the hypothesis in a presumable conquered region. Richard Blanton, who believes that the main plaza at Monte Albán was the seat of an ancient valley-wide military league or confederation, says that Building J may have been built as a military showcase, or trophycase (1978: 63). While these recent discussions among archeologists have ignored Building O, a repeated suggestion in the current literature of some sort of military significance for the glyphs on Building J is undeniable.

And, in spite of the work of Aveni, who is an astronomer, most of the archeologists who have ventured an opinion about Building J have either minimized (Blanton, 1978: 47) or dismissed the possibility that Building J might have been an astronomical observatory (Marcus, 1983: 106), or fail to mention it (Redmond, 1983). Instead, they have focused on the glyphs on the building, or on a function for the building which tends to emphasize the glyphs (Blanton, 1978: 63), or on non-astronomical explanations for the angle of the building (Paddock, above). In any event, they have been less than enthusiastic about Aveni's results.

Following his work in Oaxaca, Aveni published the results of similar research at the Caracol, a circular structure at Chichén Itzá, in the Maya region (Aveni, Gibbs, and Har-

tung, 1975). Yet his findings at Monte Albán, Caballito Blanco, and Chichén Itzá were completly ignored in an important survey of Mesoamerican prehistory which was published a few years later by Adams (1977). Two years later, in an important comparison of Near Eastern and Mesoamerican prehistory. Aveni's work was not mentioned (Lamberg-Karlovsky and Sabloff, 1979). In a more recent survey of the prehistory of the highlands and Maya region of Mesoamerica he was ignored again (Blanton *et al,* 1981). Recent discussions of Building J or Building O have also failed to mention his research, or have ignored it completely (Whitecotton, 1977; Winter, 1982; Redmond, 1983; Paddock, 1983). In short, the hypothesis that Building J was an astronomical observatory seems to have been overlooked or misunderstood by archeologists.

Obviously, there would appear to be two competing hypotheses which explain the function of Building J. Further, these hypotheses seem to be mutually exclusive; that is, those who support the military hypotheses do not mention the astronomical hypothesis *(cf.* Redmond, 1983) and vice-versa *(cf.* Broda, 1982).

In this paper I will use architectural data to explore and evaluate both the astronomical and military hypotheses.

An Architectural Comparison

Among the architectural features of many Mesoamerican archeological sites are the structures known as wind (or air) temples. A structure at Calixtlahuaca, in the State of México, is known as an "Ehécatl temple". A statue of Ehécatl, the wind (or air) god aspect of the deity Quetzalcóatl, was found in its excavation (Marquina, 1951: 228-229). Important ethnohistoric sources from the Colonial Period such as Torquemada, Landa (cited in Aveni and Hartung, 1978: 136-137; Aveni *et al.* 1975: 980), and Motolinia (1950: 86), described circular temples as having been dedicated to the god of the wind. Although the precise function of such temples is not known, the rounded sides were supposed to have facilitated the movement of air around them. Hence,

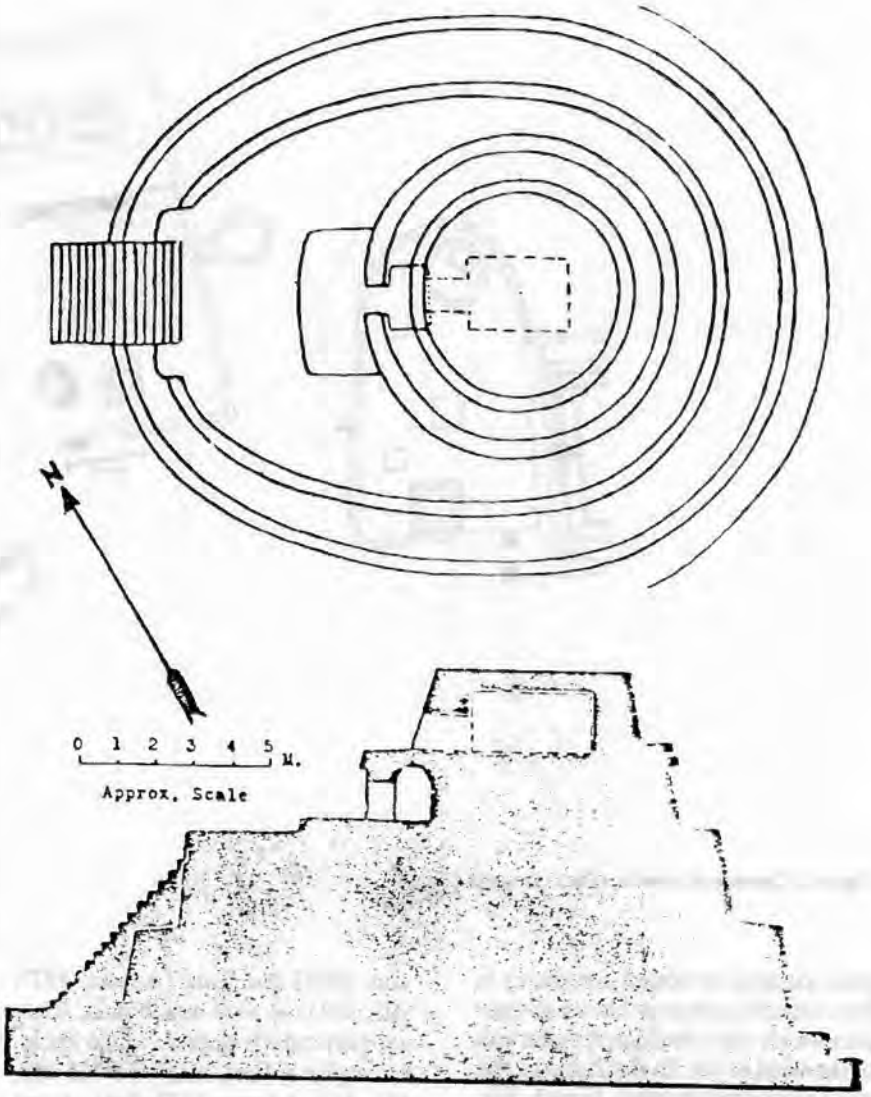


Figure 5. Circular structure at Palmul Playa in the maya region. (From Aveni and Hartung, 1978)

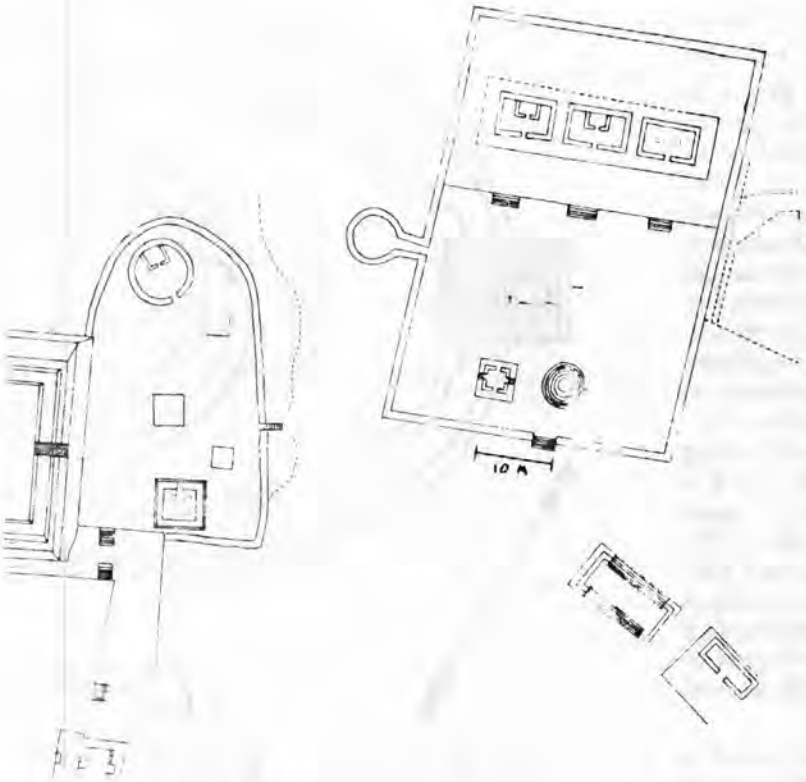


Figure 6. Ceremonial structures at Guiengola, Oaxaca.

most circular or round structures in Mesoamerica are now known as temples which were dedicated to the cult of the wind or air. To the Zapotec the wind represented spirit, breath, life, or the concept of a "...vital force which distinguished living from nonliving matter..." (Marcus, 1983: 345).

Another such structure is the wind temple at Cempoala, in Veracruz (Marquina, 1951: 472, Lám. 138). Like the structure at Calixtlahuaca the temple at Cempoala consists of a stairway entrance to a circular platform which probably had a circular room on top.

In fact, with the notable exception of Oaxaca, wind t emples were fairly widespread in Mesoamerica. A structure similar to the wind temples at Cempoala and Calixtlahuaca is believed to have been part of the central ceremonial complex at Tenochtitlán (now Mexico City) and was positioned near the *Templo Mayor* (Adams, 1977: 46, Figure 3; Marquina, 1951: 475; Villalobos, 1985: 62, Figure 5).

Rounded temples have also been reported at Teotihuacán (Schávelzon, 1985) and Tula (Adams, 1977: 201, 231), as well as Cholula. They are particularly notable in the Huastec region (Marquina, 1951: 408-409, 411, 413; Adams, 1977: 201). Aveni and Hartung (1978: Figure 3) have reported on similar structures from the Maya region, where they are known as *castillos*.

Although carved into the living rock, Structure I at Malinalco resembles the wind-god temples in that it consists of a stairway mounting a series of rectangular bodies leading to a circular room (Figure 1). The same pattern may be observed in the actual construction of the wind temples at Cempoala and Calixtlahuaca; a stairway mounts a stepped rectangular structure which is attached to a stepped circular structure. As was noted above, a circular room was found atop the circular platform at Cempoala (Marquina, 1951: 472, Lám. 138).

Marquina compares the structure at Cempoala with the Yácatas at Tzintzuntzán, in Western México (1951: 471), which consist of a stairway and a stepped rectangle attached to a stepped circular platform. Circular rooms were found atop the circular structures (Marquina, 1951: 256).

At Malinalco Structure I the circular room was apparently dedicated to ceremonies of the military and their societies. Jaguar and eagle sculptures are found in the interior and a fragmentary painting of warriors was found in the interior of Structure III (Adams, 1977: 291).

Wind Temples and Building J

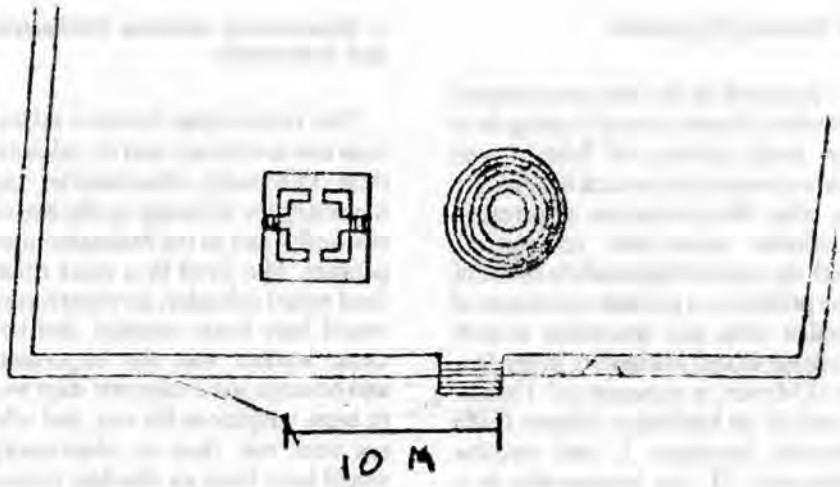
The wind temples are architecturally comparable to Building J, which is decorated with what have been described as militaristic glyphs, because Building J is essentially a stairway which leads to the top of a rectangle-like stepped structure which becomes (or is attached to) an odd-shaped (but pointed) structure in the rear (Figure 2). At Caballito Blanco, Building O was built as a much smaller and much less impressive stairway connected to a rectangle and a

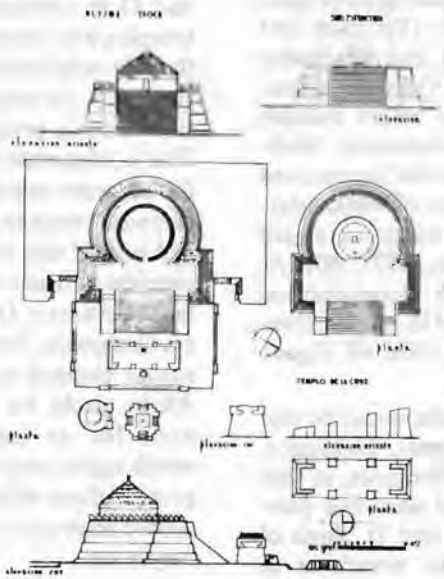
triangular point. Importantly, however, a later addition to the building blunted (or *rounded)* the triangular point (Paddock, 1966: 126, Figure 89).

Wind temples reveal a configurationa similarity to Building J when seen from the rear or from the side (Figures 2, 3 and 4). They are also essentially stairways attached to rectangular structures which in turn become circular or rounded platforms (Figure 2). An eastern orientation for wind temples, as noted by Marquina (1951: 229), is also apparent in Building J at Monte Albán and Building O at Caballito Blanco.

Given the age differences in Building J at Monte Albán and the much later wind temples, therefore, we might hypothesize that Building J is simply an *earlier version* of what has been designated as a wind temple in more recent times. And this, in turn, would explain why wind temples of the type found in Cempoala have been found elsewhere in Mesoamerica but not in Oaxaca: we simply have not recognized them until now.

Importantly, the hypothesis that Building J was an early wind temple is based on analogy, or the inference that certain resemblances imply further similarity. But does the possibility that Building J was an early wind temple have any relationship to the hypothesis that it may have been built as an astronomical observatory or a military monument or display?





(Up) - Figure 7. Altars at Guiengola, Oaxaca in ceremonial compound near circular structure. **(Down)** - Altars at Cempoala, Veracruz, at base of wind temple. (From Marquina, 1951).

An Astronomical Hypothesis

We already know that Building J may have been utilized as an astronomical observatory. Wind temples apparently supported circular rooms which would have been useful in astronomy. This is because a circular room provides an observer with an artificial horizon -a circular wall- which is high enough so that a person who is seated in the center cannot see any of the features of the earth and may only see the sky. In fact, this is the precise advantage of any elevated and circular structure. Observations in these rooms of the rising and setting of the moon, stars, and planets may be indicated by marks which could be drawn or painted on the wall.

Aveni and Hartung have already demonstrated that late preconquest circular structures in the Maya region were observatories (1978). These structures resemble the wind god temples found elsewhere in Mesoamerica because they consist of a stairway attached to a rectangular (or circular) base supporting a circular structure (Figure 5). Arquitecturally, therefore, the circular structures found elsewhere in Mesoamerica might also be observatories *(cf.* Pollock, 1936). The work already done by Aveni and Hartung (1978) would suggest that this hypothesis could be tested through an analysis of the orientation of these buildings or of the orientation of the doors or other openings in their circular rooms.

In any event the relationship of wind, or air, to astronomy would not be surprising since to the Mesoamerican peoples the gods were stars or spirits who moved through the air. And if it is true that wind temples were observatories then our knowledge of ancient observatories is no longer limited to the Maya region or early Oaxaca, but extends to most other parts of Mesoamerica as well.

But if the wind temples might have been observatories and Buildings J and O in Oaxaca may be early wind temples, then what is the military significance, if any, of these structures?

A Military Hypothesis

Research at the late preconquest fortified Zapotec site of Guiengola in the south Isthmus of Tehuantepec has recovered data which link the site to other Mesoamerican cultures. A probable militaristic relationship with the central highlands in terms of the presence of circular structures of similar form and dimension at both Guiengola and Malinalco, in the State of México, is apparent *(cf.* Figures 1 and 6). At Malinalco (Figure 1) the circular Structure I, and circular Structure VI, are comparable to a circular room in a compound adjacent to the East Pyramid, and a circular structure attached to a ceremonial compound at Guiengola (Figure 6). Both Guiengola (Peterson and MacDougall, 1974) and Malinalco (Marquina, 1951: 215) are known military sites, or sites where military concerns were predominant. Malinalco was also known for its seers and fortune-tellers, some of whom started into pools of water as an aid to their art (Adams, 1977: 40). At Guiengola a small hemispherical pool has been found in an elite dweling area (Peterson, 1986: 68, Figure 4).

A further comparison may be made between Guiengola, Malinalco, and Cempoala, in Veracruz, in that all contain a round altar-like platform (Figures 1, 6 and 7). Both of the round altar-like structures at Guiengola and Cempoala rise in circular steps and are accompanied by square altars (Figure 7; Marquina, 1951: 472, Lám. 138; for a photograph of the circular structure at Guiengola, see Peterson and MacDougall, 1974: 26, Plate 10).

Importantly, both of these altars at Guiengola are found in a ceremonial compound with a circular structure attached (Figures 6 and 7), and both of the altars at Cempoala are found at the foot of a unique building which is a combination of stairway and circular platform with a circular room on top. This structure is the wind temple at Cempoala (Figure 2).

Is there some relationship between militarism and astronomy which we have not been able to detect in the ethnohistoric sources? If so, what is, or was, that relationship?

A Relationship between Militarism and Astronomy

The relationship between militarism and astronomy may be calendarical. Obviously, observatories are necessary for accuracy in the use of calendars, and to the Mesoamerican peoples, who lived by a strict ritual (and solar) calendar, an observatory would have been essential. But because warfare was also important, and because some calendar days were more auspicious for war, and others were not, then an observatory would have been an absolute necessity for a greater assurance of victory in war.

In brief, therefore, if Buildings J and O in Oaxaca were early wind temples, *and therefore* observatories, then the relationship between militarism and circular or astronomical structures is probably calendarical. That is, observatories were necessary for accurate calendars and accurate calendars were necessary for successful war. If this is true, then a relationship between warfare and circular structures at Guiengola, Malinalco, Cempoala, Tzintzuntzán, and the earlier pointed structure at Monte Albán could be explained by the need for an astronomical device which native peoples believed would provide them with some sort of predictive assurance or prognosis of victory in war.

Importantly, Building O at Caballito Blanco could easily represent a structure similar in hypothetical function to Building J since the archeological site is located on a *meseta* or flat and rocky hilltop with sheer sides. The defensive advantages of the location of the site are unquestionable and, in military terms, the presence of a structure similar to Building J at Monte Albán would not be out of place.

On the other hand it could be argued that only the ritual calendar is known to have been utilized throughout Mesoamerica (Caso, 1967) and that we only have ethnohistoric data on the ritual calendar (from Córdova, 1942) among the Zapotec. Since the ritual calendar is a calendar of only 260 days, it is not astronomical. Nevertheless, we know that Mesoamerican people correlated and corrected their ritual calendars with an astronomical (or 365-day) calendar (Broda, 1982: 73-75, 78-80; Peterson, 1959: 188) in some way, as did the Egyptians, and others, and would have had to have access to an astronomical observatory in order to do so.

As for Oaxaca, at Caballito Blanco we have seen that observations of the setting of Sirius at Building O would have been useful in dividing the 365-day year into 2 equal parts. Therefore, the observatory itself gives us some evidence that the early Oaxaca peoples had access to information on the solar (or astronomical) year. In addition, our information on Guiengola would suggest that later Zapotec peoples may have had access to similar astronomical information through the use of the circular structures at that site.

Conclusions

If the above is a reasonable approximation of the truth, then the two hypotheses which have been used to explain the function of Building J are not really competing hypotheses. Rather, they would appear to be *companion* hypotheses, and the original Caso-Marquina hypotheses of an astronomical function for the Building, which could not be falsified by Aveni, is probably correct.

But importantly, we cannot demonstrate that here. We cannot investigate each and every wind temple in Mesoamerica to determine whether its doors or windows opened to the rising or setting of an important star or planet. In the end, at best, we can only present these data and hope that the hypothesis will be tested in the future.

July 7, 1986

Viñeta: Montículo J, primera estructura según levantamiento de Bernd Fahmel Beyer en *La Arquitectura de Monte Albán,* 1991.

LA ORIENTACIÓN MAGNÉTICA DE LOS EDIFICIOS EN MONTE ALBÁN: BOSQUEJO DE UNA INTERPRETACIÓN

Bernd Fahmel Beyer *

In this paper we present some data that suggest the use of a magnetic compass to orient the constructions built on the main plaza of Monte Albán, and specific iconographic elements that can be realted to such an instrument.

El proyecto "La Arquitectura de Monte Albán", dedicado al registro total de la arquitectura excavada sobre la gran plaza del sitio, es uno de los programas de trabajo más recientes en Monte Albán. Sin embargo, ha obtenido suficiente información para analizar, desde un ángulo distinto, la evolución de la sociedad oaxaqueña dentro del marco cultural mesoamericano.

Iniciada en 1984, nuestra investigación pronto se vió ante la necesidad de consultar los trabajos realizados por Alfonso Caso y Jorge Acosta. Desafortunadamente el volumen sobre las exploraciones efectuadas entre los años treintas y cincuentas nunca fue publicado, por lo que tuvimos que acudir al sitio y buscar la información que no se encuentra en los artículos y reportes parciales que en parte salieron a la luz.

Una primera temporada de campo en Monte Albán nos permitió registrar y seriar los edificios descubiertos de acuerdo a las técnicas de construcción, formas y estilo. Diversas agrupaciones pudieron ser fechadas con ayuda de algunas referencias sobre la cerámica encontrada en ellas, y mediante secuencias arquitectónicas de otros sitios. De la sistematización de la información resultaron doce fases constructivas, englobadas dentro de las épocas cerámicas I, II, IIIA y IIIB (véase Fahmel 1991b).

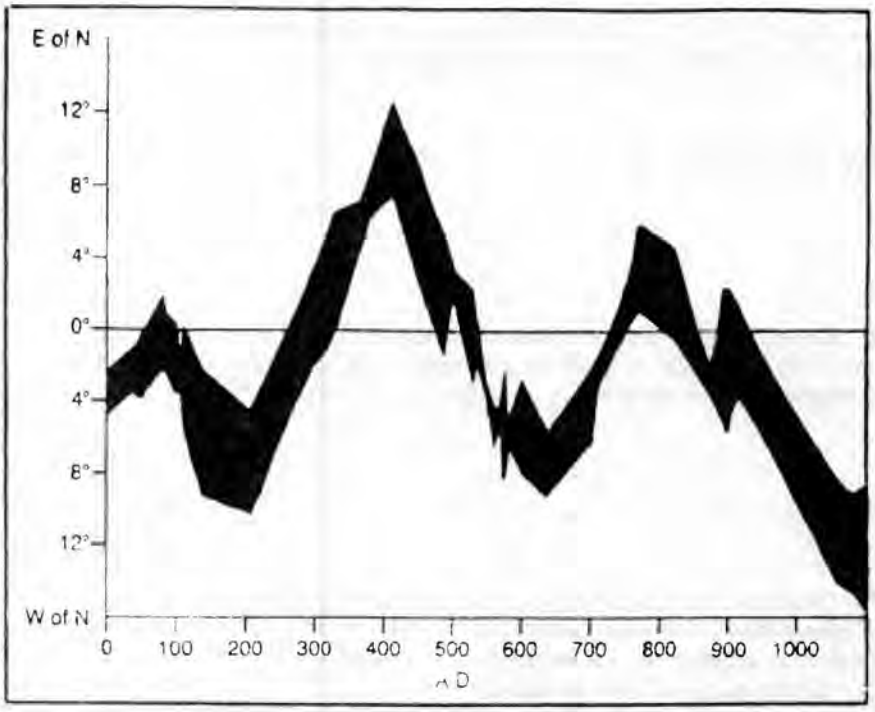
La segunda temporada de campo enriqueció el *corpus* de medidas tomadas previamente con las orientaciones magnéticas de las fachadas, costados e interiores de los edificios.

Al añadir las orientaciones a las listas de edificios elaboradas previamente, lo primero en resaltar fue la unidad de las lecturas correspondientes a cada una de las fases de construcción. Sin embargo, también observamos la secuencialidad en el ir y venir de las magnitudes y direcciones cardinales a través del tiempo. Esto nos trajo a la mente las curvas establecidas para el movimiento del "polo norte magnético" (Aitken, 1974). De ahí que pasáramos a la representación gráfica de las orientaciones, en la que se observan las siguientes características:

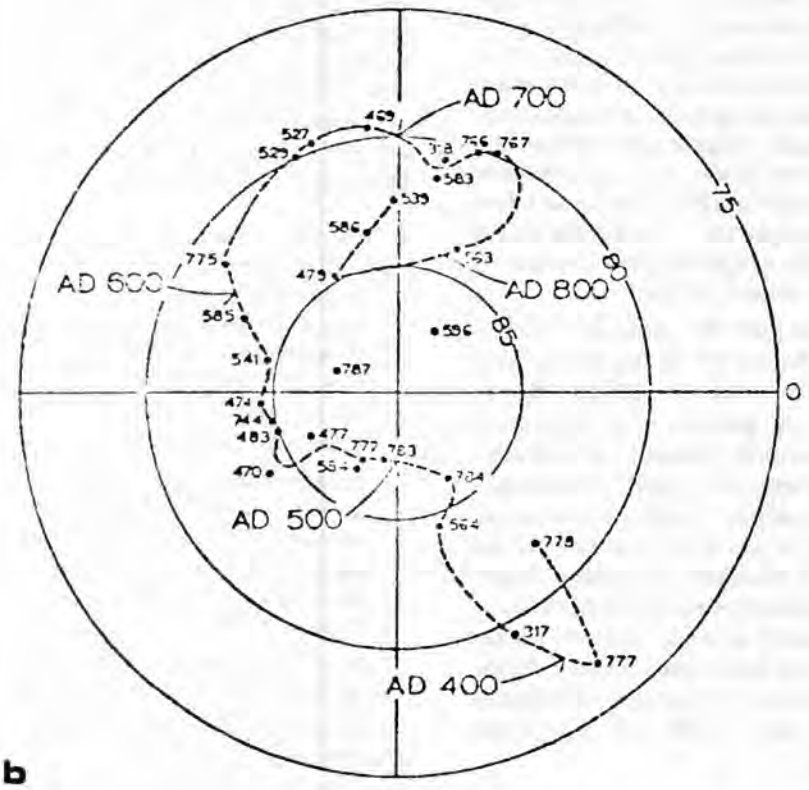
1) un movimiento comprendido entre los 7 grados al oeste y 2 grados al este del polo norte magnético lo que descarta una relación con el movimiento aparente del sol sobre el horizonte entre el solsticio de verano y el de invierno (Ponce de León, 1982);
2) un desplazamiento no cíclico de las orientaciones lo que al parecer indica que no hubo relación alguna con el movimiento periódico de los cuerpos estelares (Aveni, 1980).

Buscando semejanzas entre estas conclusiones y las de otros estudios recientes sobre el registro arqueológico mesoamericano se nos ocurren los trabajos de Blanton (1978), quien señala que en un 73% de las orientaciones de los edificios en Monte

* *Doctor en Arquitectura, UNAM. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.*



a



b

Figura 1.- a) Aveni, 1980: figura 46; b) Wolfman, 1973: figura 3.

Albán caen entre 4-10 grados al oeste y 2-3 grados al este del polo norte magnético. Por otra parte está la tabulación de orientaciones arquitectónicas de Aveni (1980), de la cual el mismo autor deriva una curva de orientaciones mesoamericanas (figura 1a). Asimismo tenemos los estudios paleomagnéticos y de fechamiento de Wolfman (1984), quien presenta una curva paleomagnética muy parecida a la gráfica elaborada para las orientaciones obtenidas en Monte Albán (figura 1b). Cabe aclarar que en ambos casos las fechas atribuidas a las curvas derivan del contexto arqueológico: en el caso de Wolfman la matriz de la cual se tomaron muestras de magnetismo remanente, y en el nuestro, cerámica asociada a los edificios y formas y estilo de construcción compartidos con otras regiones de Mesoamérica. Además contamos con la ventaja de poder vincular ciertas construcciones con ofrendas encontradas dentro de ellas, ofrendas que en parte son iguales a las de otros sitios donde se tienen fechas precisas dentro de la cuenta larga maya.

Cotejando nuestra curva y su fechamiento con la de Wolfman -e incluso percibiendo que los quiebres en ambas coinciden en temporalidad- destaca la posibilidad de que los antiguos habitantes de Monte Albán supieran determinar la declinación magnética y emplearla en la orientación de sus edificios (Fahmel, 1990). Asimismo surge la perspectiva que en un futuro podamos fechar nuevas estructuras excavadas mediante los rumbos de sus fachadas y el estilo y tecnología de su construcción. De hecho, algunas de las estructuras excavadas en la gran plaza -tan derruídas que casi no se conservaron elementos distintivos algunos- pudieron ser seriadas e integradas dentro de patrones urbanísticos determinados gracias a la orientación de los muros que se conservaron.

Fuera de Monte Albán, una serie de observaciones efectuadas en sitios del área maya, sugiere que también ahí se supo distinguir la declinación magnética del momento (Fuson, 1969). Antes de generalizar y aplicar un "método de fechamiento por orientaciones", empero, habría que

confirmar su validez mediante el estudio detallado de las secuencias constructivas en cada uno de los sitios bajo consideración.

Ahora bien, ¿qué tipo de instrumento les habría sido útil a los antiguos habitantes de Monte Albán para determinar la declinación magnética? Como antecedente podríamos señalar el hallazgo de un fragmento de una barra de magnetita en San Lorenzo Tenochtitlán, mismo que al ser flotado sobre un corcho o colocado sobre mercurio líquido se orienta siempre en la misma dirección (Carlson, 1975). En Oaxaca no se han hallado barras o agujas similares, pero si toda una industria de espejos de magnetita que arranca, por lo menos, desde la fase San José (1150-850 a. C.) en San José Mogote (Flannery 1968).

En la escultura y la cerámica de Monte Albán, por otra parte, se encuentran algunos elementos que pudieran representar las partes de un instrumento y la cosmovisión en que éste se vió inmerso.

Como primer componente podríamos señalar al objeto sintetizado en el glifo C de las épocas Monte Albán I y II -atributo de varios personajes, y en especial del "dios" Cocijo. En sus formas tempranas este glifo parece representar una vasija vista en corte, mientras que en épocas posteriores sólo en ocasiones se reconoce a ésta dentro de un motivo con protuberancias trilobulares y una fila de dientes en el borde inferior (figuras 2a, b, c). Interpretado inicialmente por Caso como las narices y boca de un tigre (Caso, 1928: 29; Caso y Bernal, 1952: 18), Howard Leigh -basado en Phyllis Ackermann- indica que en su forma "clásica" el glifo C más bien equivale a la abstracción de un lagarto o monstruo terrestre/celestial (Leigh, 1966: 259). Para ello se basa en el contenido iconográfico del glifo, su evolución formal y la similitud entre sus formas más complicadas y las "fauces del cielo", mismas que segmentadas en dos representan a un monstruo y su reflejo en simetría axial. Cabe aclarar, sin embargo, que el monstruo celestial más bien resulta de una representación doble del "ave con pico ancho" (Caso y Bernal, 1952: 210-214), que nada más en ocasiones se combina con el glifo C (Caso y Bernal, 1952: 192, figuras 326, 340, 344 y Leigh, 1966: figura 27 (?)

Debido a la reducida muestra de objetos arqueológicos de épocas tempranas no es fácil seguir la "transformación" del recipiente en la abstracción de un animal. Sin embargo, el elemento que se encuentra sobre la vasija en las figuras 2b y c, sugiere que la "transformación" del motivo solamente fue una cosa formal, y que el glifo simbolizó una vasija ligada a un reptil desde la época I. Los elementos añadidos más tarde, esto es, el motivo en U que enmarca por debajo a la vasija, las placas trilobulares, los listones que salen de la parte superior y en algunos casos las dos "vírgulas" sobre la vasija (Leigh, 1966: figuras 15-18) -duplican los atributos- que caracterizan al "dios viejo 5F", a saber: las tiras que vienen desde las orejas, de donde salen formando una voluta, y que pasan por debajo de los ojos para unirse sobre el puente de la nariz y que representan a un pico de pájaro, las placas en forma de cerro, al estilo zapoteco, las tiras de tela que cuelgan sobre los hombros del "dios" y las dos puntas que Caso y Bernal dicen ser los extremos del moño (Caso y Bernal, 1952: 189-192, figuras 317, 321-323) indicando la fusión de los elementos autóctonos y los que debieron llegar de Chiapas y Guatemala durante la época II (Caso y Bernal, 1952: 187). Uno de los rasgos distintivos del "dios 5F" que al parecer no fue incorporado como tal al glifo C, y que Clancy y Coggins también encuentran en las "cabezas JC" de Tikal dentro del baktún 8 (las grandes orejas de tigre) subrayan la relación directa entre este sitio del Petén y Monte Albán (Caso y Bernal, 1952: 192, figuras 317-321, Coggins, 1983: 56-59), además de apoyar la opinión de Caso que el glifo C tardío se relaciona con un felino (Caso, 1928: figura 4). Caso y Bernal reiteran la vinculación del "dios 5F" con el jaguar -símbolo del mundo subterráneo y del nadir- elementos que cobraron importancia al parejo con la introducción en Monte Albán (proveniente de Chiapas o Tikal) del grupo de estructuras identificado como un complejo de conmemoración astronómica para observaciones de ti-

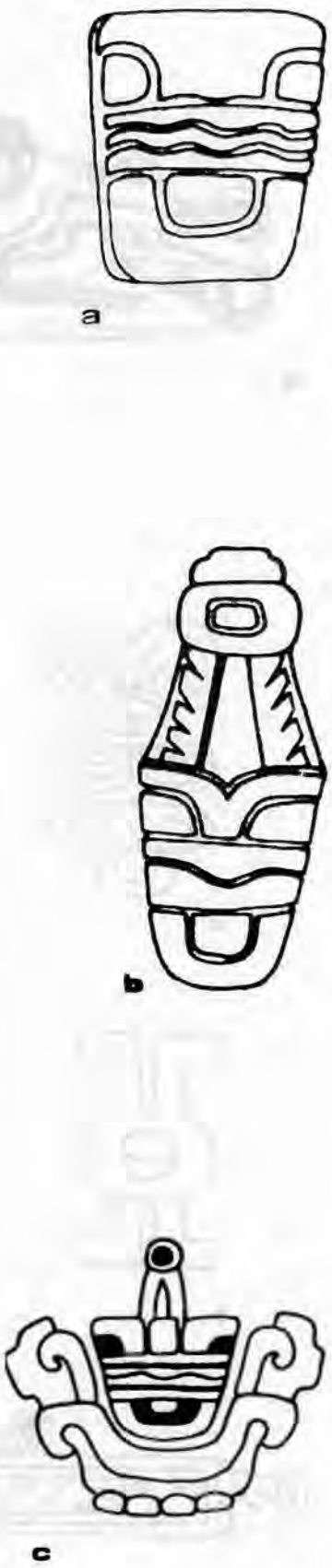
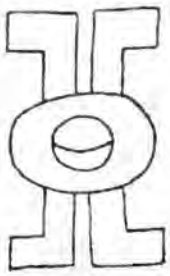


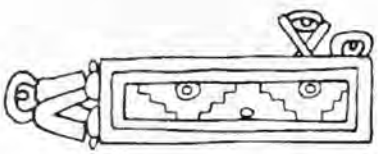
Figura 2.- a) Caso y Bernal, 1952: figuras 27B y 34; b) Caso y Bernal, 1952: figuras 27A y 30 y c) Leigh, 1966: figura 26.

d

e



f



g

Arriba.- Figura 2.- d) Caso, Bernal y Acosta, 1967: figura 163; **Abajo.**- Figura 2 e) y f) Caso, 1928: figuras 16-I y 16-V; y g) Jansen y Pérez, 1983: figura 3.

po *Cenital* (Caso y Bernal, 1952: 189, 197, Fahmel, 1989).

Pasando de las representaciones gráficas a los materiales arqueológicos recuperados en Monte Albán, Caso, Bernal y Acosta reportan la existencia de un tipo de objeto que incluye los elementos vasija-animal desde la época I. Trátase de un recipiente que con frecuencia lleva una decoración lobular en sus esquinas y un mango en forma de lagarto (figura 2d). Aunque en *La cerámica de Monte Albán* se le describe como "sahumador" (1967: 193-197), por su tamaño (10-15 centímetros) y la falta de perforaciones en el fondo del recipiente difiere de los sahumadores típicos. Esto abre la posibilidad de que haya sido usado en un contexto dentro del cual también funcionaron los objetos decorados con el glifo C, especialmente las urnas y vasijas con la imágen del "dios" Cocijo.

Antes de presentar el segundo componente representado bajo la vasija en el tocado del Cocijo de la figura 3a, y generalmente incluído dentro del pectoral del mismo "dios" -tenemos que aclarar el significado del glifo L, o elemento en cruz que lo acompaña.

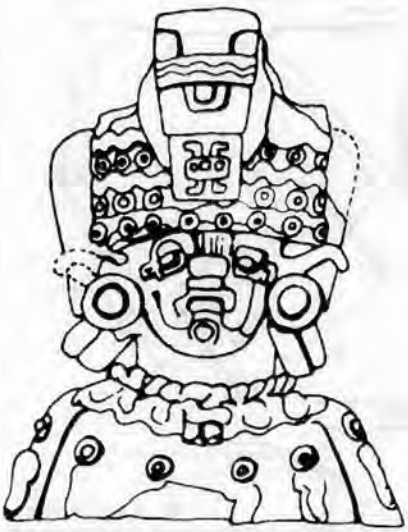
Por lo general este signo se encuentra asociado a un ojo, o a los dos ojos de un individuo o "deidad" (figuras 2e, f y 3b). Según Caso (1928: 39) se asemeja al *ollin* postclásico, mismo que implica la noción de movimiento o temblor. En una breve nota sobre lo que ha sido considerado un aparato astronómico en los códices mixtecos, Jansen y Pérez (1983) profundizan en el significado del símbolo ojo/maderos cruzados (figura 2g), aclarando que no sólo se trata de un signo que representa un determinado objeto sino de la representación de un grafema. Leído como *ndisi nuu (o ndijin nuu* en el mixteco actual de Chalcatongo), dicho grafema puede significar "el ojo que se ve claramente" o bien "el ojo que ve claramente". De haber empleado al glifo L en este sentido, los habitantes de Monte Albán habrían tenido una forma de distinguir, gráficamente, a quienes consideraban tener una percepción aguda de las cosas. Más aún, ante la dificultad de representar en forma antropomorfa una deidad vinculada con las fuerzas naturales, este signo -como sinónimo del concepto de movimiento- habría sido idóneo para caracterizar al "dios" Cocijo ("rayo") o XooCocijo ("el movimiento del rayo", o trueno) (Flannery y Marcus, 1983: 38).

Ahora bien, de manera análoga al "ojo que distingue" (Fahmel, 1991a), el elemento que se encuentra en el tocado del Cocijo de la figura 3a pudo haber servido como el "rectángulo con tres círculos que distingue". Como segundo componente de un instrumento que pudo haber detectado la declinación magnética, este rectángulo quizá corresponda a la barra este magnética localizada en San Lorenzo Tenochtitlán (Carlson, 1975). Su semejanza con dicho objeto resalta en la urna Cocijo excavada en el Pequeño Juego de Pelota, misma que Caso y Bernal (1952: 25-28, figura 30) describen como uno de los objetos de más claro estilo olmeca hallados en Monte Albán.

En épocas posteriores (II-III) la "barra" se encuadra dentro de un pectoral adornado con protuberancias trilobulares similares a las que caracterizan al glifo C y que vimos se encuentran en el "sahumador" lagartiforme (figura 3c). Un pectoral similar -aunque sin las protuberancias- se encuentra ilustrado en el reverso de una placa con incrustaciones de pirita, encontrada en Kaminaljuyú (figura 3d). Como tema central de esta

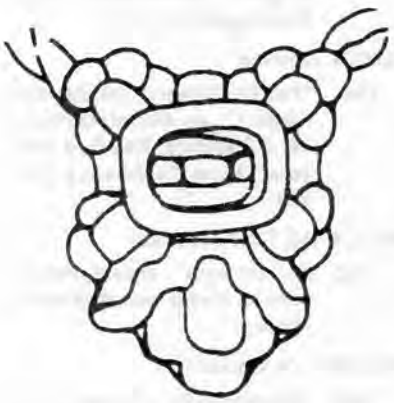
representación vemos a un Tlaloc (deidad del altiplano correspondiente al Cocijo zapoteca) con los brazos extendidos, y frente a éste una vasija "en corte" dentro de la cual parece reposar el pectoral. ¿Fué, entonces, el "rectángulo que distingue" una pequeña barra de magnetita que flotando dentro de un recipiente con mango lagartiforme indicaba la declinación magnética?

Mientras que el intento por vincular el fenómeno observado en Monte Albán con un instrumento específico puede prestarse a diversas ideas y formulaciones, la orientación magnética de las construcciones parece ser algo que merece mayor consideración. De su evaluación y certificación depende que algún día podamos profundizar en los conocimientos científicos y filosóficos de los antiguos habitantes de Monte Albán, así como en los factores que intervinieron en el diseño urbano de la ciudad. Asimismo, quizá logremos franquear el paso obligado de las vinculaciones culturales a través de rasgos estilísticos y formales, y ligar distintas regiones mesoamericanas mediante proposiciones que acojan la cosmovisión de los distintos grupos prehispánicos.



a

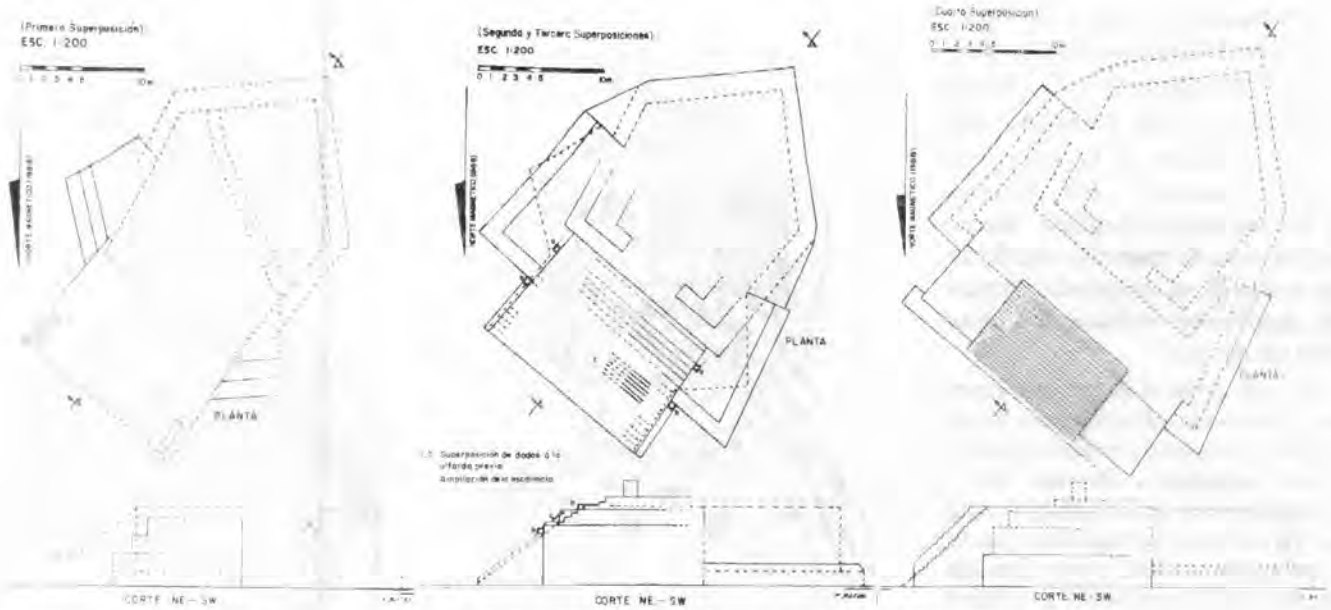
b



c

d

Figura 3 .- a) Caso y Bernal, 1952, figura 34, b) Caso y Bernal, 1952: figura 150; c) Caso y Bernal, 1952: figura 12; d) Kidder, Jennings y Shook, 1964: figura 175 a.



Montículo J, segunda, tercera y cuarta estructuras, según Bernd Fahmel en *La Arquitectura de Monte Albán*, 1991

Bibliografía

AITKEN, M. J.

1974 *Physics and Archaeology.* Clarendon Press, Oxford.

AVENI, Anthony F.

1980 *Skywatchers of Ancient México.* Univ. of Texas Press, Austin.

BLANTON, Richard

1978 *Monte Albán: settlement patterns at the ancient Zapotec capital.* Academic Press.

CARLSON, John B.

1975 "Lodestone Compass: Chinese or Olmec Primacy?", en *Science* v. 189, n. 4205, p. 753-760.

CASO, Alfonso

1928 *Las Estelas Zapotecas.* Monografías del Museo Nacional de Arquelogía, Historia y Etnografía, S.E.P., México.

CASO, Alfonso e Ignacio BERNAL

1952 *Urnas de Oaxaca* (Memorias del I.N.A.H. no. 2). I.N.A.H.-S.E.P., México.

CASO, Alfonso; Ignacio BERNAL y Jorge ACOSTA

1967 *La Cerámica de Monte Albán* (Memorias del I.N.A.H. no. 13), I.N.A.H.-S.E.P., México.

COGGINS, Clemency

1983 "An instrument of expansion: Monte Albán, Teotihuacán, and Tikal", en *Highland-Lowland Interaction in Mesoamerica: Interdisciplinary Approaches* ed. A. G. Miller, Dumbarton Oaks, Washington, D. C., p. 49-68.

FAHMEL BEYER, Bernd

1989 "Una reevaluación de los elementos mayas de Monte Albán", en *Memorias del I Congreso Internacional de Mayistas* del CEM-UNAM, Chiapas, México.

1990 Monte Albán: Integración en una ciudad plural. Tesis de doctorado en arquitectura, UNAM.

1991a "El ojo que distingue: un instrumento para determinar la orientación magnética en Monte Albán?, en *Antropología y Técnica # 4,* I.I.A., U.N.A.M.

1991b *La Arquitectura de Monte Albán.* I.I.A., U.N.A.M.

FLANNERY, Kent V.

1968 "The Olmec and the Valley of Oaxaca: A model for inter-regional interaction in Formative times", en *Dumbarton Oaks Conference on the Olmec,* ed. E P. Benson, Dumbarton Oaks, Washington, D. C.

FLANNERY, Kent V. y Joyce MARCUS

1983 *The Cloud People,* Academic Press.

FUSON, Robert H.

1969 "The orientation of Mayan Ceremonial Centers", en *Annals of the Association of American Geographers,* v. 59, n. 3, p. 494-511.

JANSEN, Maarten y Aurora PÉREZ

1983 "The Ancient Mexican Astronomical Apparatus: An Iconographical Criticism", en *Archaeoastronomy,* v. VI, n. 1-4, p. 89-95.

KIDDER, Alfred V.; Jesse D. JENNINGS y Edwin M. SHOOK

1946 *Excavations at Kaminaljuyú,* Carnegie Institution of Washington (Publication 561), Washington, D. C.

LEIGH, Howard

1966 "The Evolution of the Zapotec Glyph C", en *Ancient Oaxaca,* ed. J. Paddock, Stanford University Press, California, p. 256-269.

PONCE DE LEÓN, Arturo

1982 *Fechamiento arqueoastronómico en el altiplano de México.* México.

WOLFMAN, Daniel

1984 "Geomagnetic Dating Methods in Archaeology", en *Advances in Method and Theory,* ed. M. Schiffer, Academic Press, v. 7, p. 363-458.

Viñeta: Montículo y tumba en Chila, Oaxaca, según Dupaix.

THE FUNERARY AND RELATED ARCHITECTURE AT GUIENGOLA

David Peterson *

El artículo describe dos tumbas en Guiengola, ambas saqueadas en el siglo XIX. La Tumba 1 se encuentra a un lado de la plazuela de una pirámide (Figura 1), mientras que la tumba 2 se encuentra en el Patio 12 del Palacio de Guiengola (Figura 3), un lugar lujoso que representa el centro administrativo de la fortaleza zapoteca (véase la descripción del Palacio en el número 7 de Cuadernos de Arquitectura Prehispánica.) Ambas tumbas son de una construcción similar a las tumbas de las últimas épocas prehispánicas en el valle de Oaxaca. Hay una discusión acerca del probable uso antiguo de las tumbas. La Tumba 1 pudo haber servido para militares caídos en batalla o sacerdotes. Debido a su ubicación debajo de un pequeño templo particular o familiar en el Palacio, la Tumba 2 pudo haber sido destinada para el uso de la familia real zapoteca. Algunos arqueólogos creen que Guiengola, la última sede del gobierno zapoteca y del penúltimo primer mandatario oaxaqueño prehispánico, Cocijoeza, es, en cierta manera, una imitación de Monte Albán. Hay semejanzas en la arquitectura de ambos sitios. Un estudio más extensivo de la arquitectura de Monte Albán y Guiengola nos dará más información acerca de la relación entre la arquitectura y las prácticas funerarias del pasado.

Although archaeologists have explored more than a hundred tombs at the early central Valley of Oaxaca site of Monte Albán, there are only two known tombs at Guiengola, a late preconquest fortified site near the town of Tehuantepec in the Isthmus region of the State of Oaxaca. Unfortunately, these two tombs were opened for the first time in the previous century by people who were not archaeologists.

In 1840, for example, a man named Arias, who was the *mayor* of Tehuantepec, wrote a letter to a friend describing the contents of an ancient tomb he said he had opened at Guiengola. In 1843 his description was mentioned in an article published by the famous Oaxaca hero Antonio de León (1843).

The tomb examined by Arias at Guiengola is known today as Tomb # 1. The presence of this tomb, near a large pyramid, is mentioned by a Mexican visitor to the site in the late 1890's (Estrada, 1892). The tomb known as Tomb # 2 is not mentioned in 1892 although we know that Estrada examined the area near the tomb in the palace at the site. In 1896 a German visitor to Guiengola mentions both tombs (Seler 1904). This would suggest that Tomb # 2 had been looted between 1892 and 1896. If so, Tomb # 1 would have been opened and examined in 1840 and Tomb # 2 some 50 years later. The whereabouts of the contents of the tombs is unknown.

Tomb # 1

What we call the first tomb was constructed in an artificial terrace on the side of a courtyard in front of the East Pyramid (Figure 1). The construction of the tomb within the terrace as illustrated by Estrada (1892).

The main chamber of the tomb, like the upper crossbar of the letter T, is nine meters in length and a little less than 2 metersin width. The central passageway is a meter wide and there are two lateral chambers (Figure 2). It was in one of these chambers that Aureliano Estrada and Eduard Seler mentioned finding human bones.

Recently, a brief examination of the tomb revealed the presence of fragments of polychrome ceramics (Peterson and MacDougall, 1974: figure 13.

* *Doctor in Anthropology, State University of New York, 1976. He has been professor to the University of the Americas and researcher of the Institute of Oaxacan Studies.*

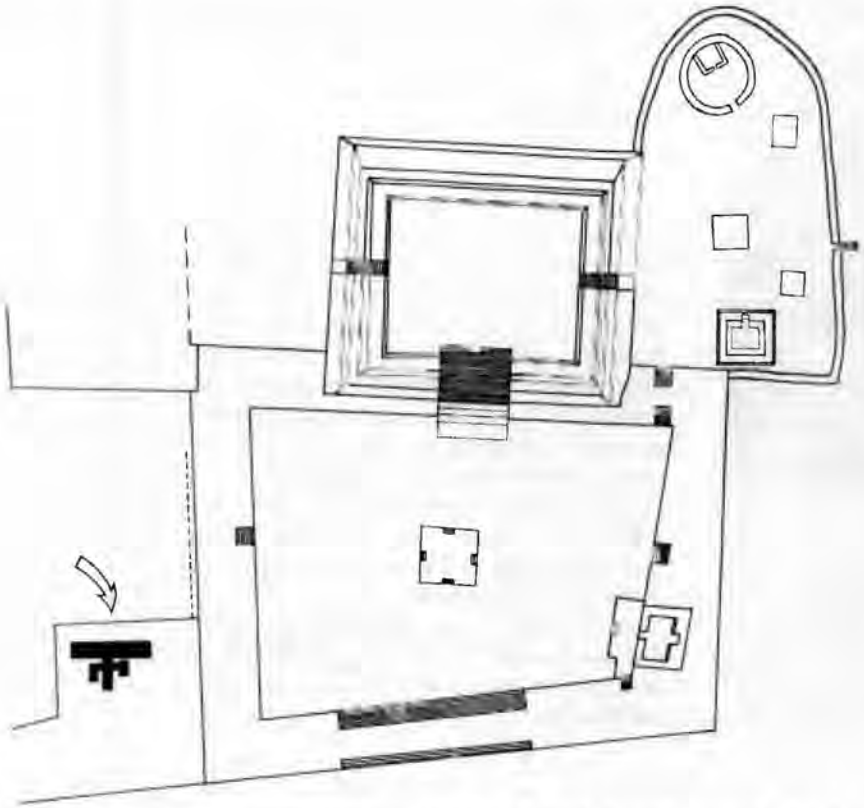


Figure 1.- Location of Tomb # 1 (arrow) near the courtyard in front of the East Pyramid. A small room with a bench and a niche is seen in the lower right corner of the 3 meter-deep court.

The walls of the interior of the tomb were covered with stucco but there was no trace of the murals or other paintings which have been found on Zapotec tombs in the Valley of Oaxaca (Zapotec tomb paintings are illustrated in Marquina, 1951: fot. 149-150; Lám. 97, 98: Caso, 1969: 52; Winter, Deraga y Fernández, 1977; and Méndez, 1986: 78).

Comparisons with Tomb # 2

While Tomb # 1 is found in what may be an open and public location, Tomb # 2 is found within a high status residential area, Patio # 12 of the palace at Guiengola, beneath a small columned temple with a stairway (Figure 3). Whereas the floor of Tomb # 1 covered an area of 23 square meters the floor of Tomb # 2 covers an area of only 11 square meters. In addition, Tomb # 2 has a different shape, consisting of a large central chamber and two parallel lateral chambers (Figure 4).

According to the seventeenth century scholar and historian Francisco de Burgoa, the first chamber of the Oaxaca tombs was a sanctuary for idols and the other chambers were utilized for burial. After burial the entrance to the tomb was sealed with rock (1674: 122-123). Archeological excavations in Oaxaca have shown that Burgoa's description is correct. The "idols" in the tombs were funerary urns (cf. Caso, 1969: figure 28, 45-46; Paddock, Mogor, and Lind, 1968: figure 2) and burials were frequently multiple. The tombs were repeatedly re-opened and the bodies of those who died later were introduced.

The construction of both Tomb # 1 and Tomb # 2 is similar to the construction of a tomb at Mitla illustrated by Holmes (Marquina, 1951: Lám. 110-1), but the entrances of the tombs at Guiengola are so destroyed that we cannot tell whether they had a stairway. Roof construction of the Guiengiola tombs is the same as that of Tomb # 63 at Monte Albán, illustrated by Marquina (1951: 340, Lám. 96). Comparatively speaking, the Guiengola tombs appear to fit within the known range of tomb shape and size which are characteristic of funerary architecture in Oaxaca. Within this range, however, the Guiengola tombs are closer to the later Yagul and Mitla cruciform types, which have larger lateral chambers, than to the earlier and longer type of Monte Albán tomb with smaller lateral niches (Figure 5).

Ancient utilization of the Tombs

At Guiengola, Tomb # 1 could have served soldiers, priests, or others. There is a great deal of space in the area of Tomb # 1 which would have permitted the construction of other tombs (Figure 1), although none was ever constructed. In contrast, Tomb # 2 is located in an area with less space.

In 1967 archeologists in the Valley of Oaxaca discovered a tomb in Huitzo which dated to the same period of times as Guiengola (Flannery, 1983a: 319). An important skeleton within this tomb was that of a young man of 22 or 23 years of age who was accompanied by polychrome ceramics, turquoise, gold, and jade. Near his body were the remains of a *macana,* or native war club, which had been studded with obsidian points. Outside of the tomb, or within the general area (which is not described), were the bodies of ten other young men. Their bodily fragments were also accompa-

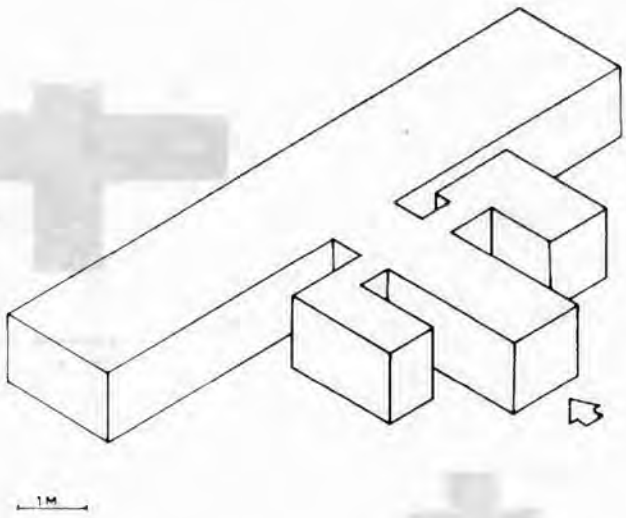
nied by the remains of disintegrated weapons. An analysis of the strontium levels within the bones of these individuals demonstrated that the young man in the tomb had consumed during his life, more protein, or more meat, than had the individuals who were found outside the tomb. Therefore, the archeologists believed that the young man within the tomb belonged to a more privileged social class whereas the individuals outside of the tomb pertained to a less privileged class. Flannery believes that these burials at Huitzo could represent the remains of a young noble and common soldiers who may have died in a battle nearby (1983a: 319-320). In fact, at this time in history the Aztec or Mexica were attempting to dominate Oaxaca through military force.

Perhaps Tomb # 1 at Guiengola represents a tomb which could have been used for the remains of military officers or soldiers. In any event, there is no temple above Tomb # 1, and this would suggest that its occupants were of less privileged status than those who may have been buried in Tomb # 2.

In my opinion, the small columned temple above Tomb # 2 suggests that this tomb was destined for use by the paramount or native ruler of the site, or his family. Burgoa says that Guiengola was built by a Zapotec ruler named Cocijoeza ("Thunderbolt") and used as a fortress against the Aztec (1674: 341-342). Archeological evidence at the site would suggest that no more than one ruler had ever lived there: there is little trash or refuse and the stucco on the walls of the palace was never repaired in antiquity.

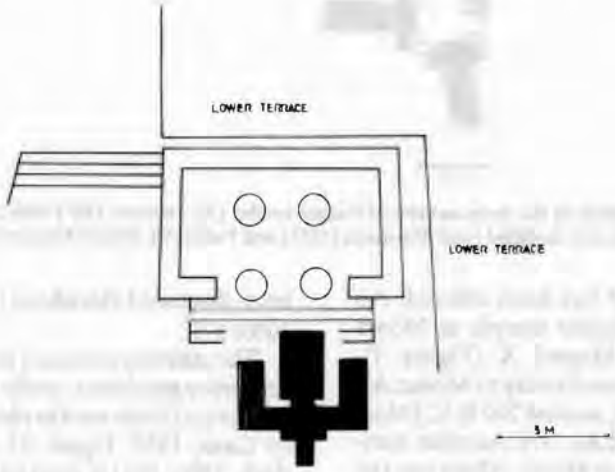
Architectural Comparisons

Architecturally, similar small columned temples with stairway entrances which have tombs beneath them are found at Valley of Oaxaca sites. At Monte Albán, for example, a similar small columned temple was found above Tomb # 7 (Figure 6). Some archeologists believe that these small temples may have provided a place of worship for the family of the deceased who were buried in the tomb (Flannery, 1983b: 135), although little evidence in support of



2

3



4

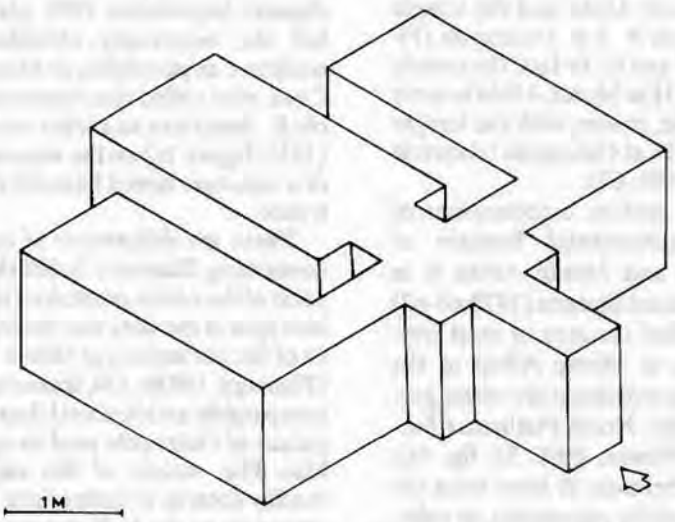


Figure 2.- Tomb # 1. The arrow indicates the entrance. **Figure 3.**- Location of Tomb # 2, beneath and in front of a small columned temple with a stairway in Patio # 12 of the palace at Guiengola. **Figure 4.**- Tomb # 2. The arrow indicates the entrance.

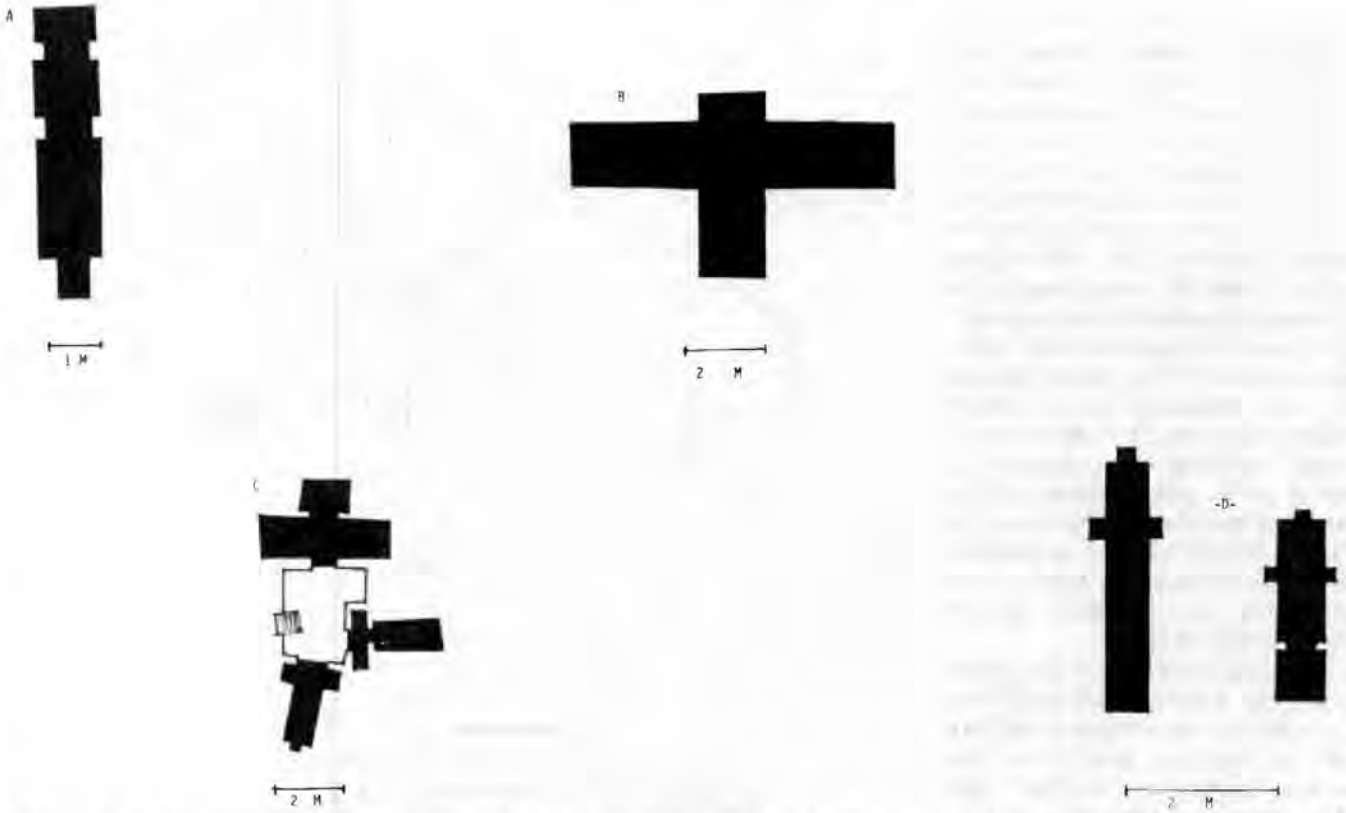


Figure 5.- Variation in the form and size of Oaxaca tombs: (A) Tlalixtac; (B) Tomb 3 c of Mitla; (C) tombs at Yagul; (D) Tombs 59 and 93 of Monte Albán. Redrawn and modified from Marquina (1951) and Paddock's *Ancient Oaxaca* (1966).

such a belief has been offered. An earlier yet similar temple at Monte Albán was Mound X (Figure 7), which is believed today to Monte Albán Period II, around 200 B. C. (Marquina, 1951: Lám. 93). Another similar structure at Monte Albán was the temple on Mound H (Figure 8). However, the temple on Mound H is much larger than the temple on Mound X or the temple above Tomb # 7 at Monte Albán and the temple above Tomb # 2 at Guiengola (Figure 3, 6, 7 and 8). In fact, the temple on Mound H at Monte Albán is more comparable, in size, with the temple of Patio # 11 at Guiengola (shown in Peterson 1986: 67).

In this context, a comparison of certain architectural features at Guiengola and Monte Albán is in order. Richard Blanton (1978: 61-63) has identified the area of most limited access at Monte Albán as the patio of the *montículo del vértice geodésico* in the North Platform (illustrated in Winter, 1986: 53, fig. 4a), which he believes to have been the residence of the paramount, or ruler, of that site. The comparable area at Guiengola is Patio # 11, which has been discussed elsewhere (Peterson, 1986: 67).

The stairway entrance to the *patio del vértice geodésico,* made up of two platforms (illustrated in photographs by Caso, 1935: Figure 15 and Paddock, 1966: 165) is flanked by sculpture enclosed in a Oaxaca tablero which represents the legs and feet of a jaguar. An excellent photograph of the sculpture appears in Redmond's *Zapotec Imperialism* 1983: plate 40), but she incorrectly identifies the sculpture as pertaining to Mound X. Caso, who called the entrance *edificio B,* illustrates an earlier sculpture (1935: Figure 16) on the western side of a structure found beneath the entrance.

There are differences of opinion concerning Blanton's belief that the patio of the *vértice geodésico* (the highest spot at the site) was the residence of the paramount at Monte Albán (Flannery, 1983b: 134, footnote), but comparable architectural data at the palace of Guiengola tend to support him. The nature of this suport is readily seen in a comparison of the entrances to the high status areas at Guiengola and Monte Albán (Figures 9 and 10). Both contain a room with columns through which people had to pass before entering the higher status area; both are elevated above the adjacent constructions and are approached by stairways. In addition, a small temple which would have been used by the paramount or his family in his suposed residence at Monte Albán (Figure 10g) is similar to the small temple over Tomb # 2 at Guiengola (Figure 3) which would have been used by the paramount or his family at that site.

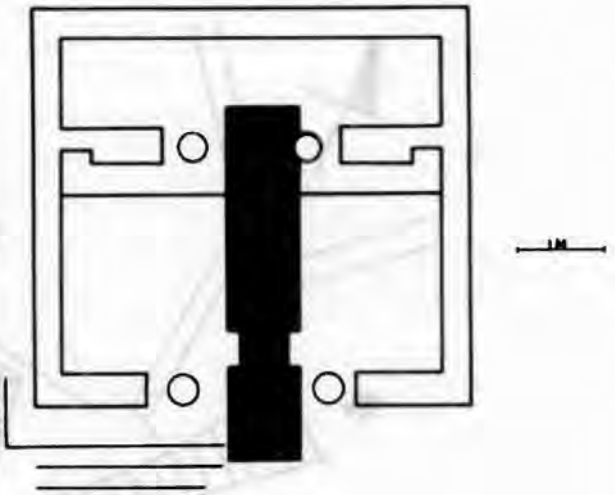
Flannery has said that Guiengola is a later "imitation" of Monte Albán (1983a: 322). Indeed, both are located atop mountains and both must have been centers of civil and religious administration. The presence of a Zapotec "system" at Guiengola, comparable to the *Templo-Patio-Adoratorio* systems "M" and "IV" at Monte Albán (discussed by Winter, 1986: 52), was mentioned twenty years ago by John Paddock (1966: 223, Photograph 286). A map of the Guiengola "system" is shown in figure 1 of this report. Further comparisons may be made between Monte Albán and Guiengola in terms of the massive walls at the Valley site and the defensive walls of its counterpart in

the Isthmus. However, an extended discussion of the similarities of these two sites is beyond the scope of this report.

Returning to the Valley of Oaxaca we should note that the eastern sector of the "palace" at Zaachila appears to have been the site of a possible temple which contained at least three columns. As in Patio # 12 at Guiengola, a tomb was found in front of the Zaachila temple (figure 11; Gallegos, 1962: foto 8). According to ethnohistoric sources, at the time of the Spanish Conquest Zaachila was regarded by peoples in the Valley as having been the former seat of the Zapotec court (Mata, 1580: 190-191, discussed in Paddock, 1983: 309), although no one has ever offered any archeological evidence to support that claim. Other ethnohistorical sources say that the Zapotec government had apparently been removed from the Valley to the Isthmus (possibly at Guiengola) previous to the arrival of the Spanish (data from Miahuatlán, Oaxaca, in Spores, 1967: 66-67, discussed in Paddock, 1983; and in the *Relación* of Cuilapam, discussed by Holt, 1979: 244).

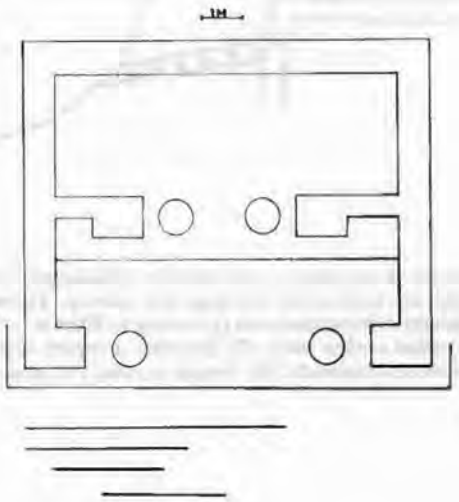
Elsewhere, at Dainzú, Ignacio Bernal discovered a small room with columns (Figure 9). The precise date and relation to adjacent structures of this miniature "temple" are unknown to me. And small temples of the type I have discussed at Guiengola and Monte Albán have not yet been found at Valley of Oaxaca sites such as Lambityeco, Yagul and Mitla.

Finally, a graphic comparison of the area in square meters covered by the small temples at Guiengola, Monte Albán, and Zaachila reveals two different sizes of temple (Figure 13). Some of these temples are asociated with tombs and some are not. Perhaps the smaller temples with tombs were utilized by a single high status family or an individual, whereas the larger temples were used by more people or were more public and less private in function. A more extensive study of these architectural features may provide us with more information about their relationship to funerary practices in the past.



6

7



8

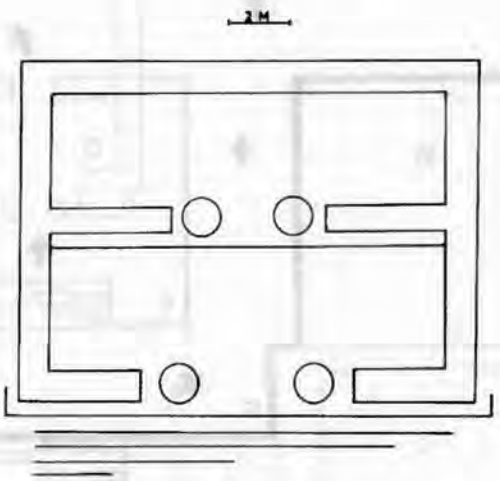
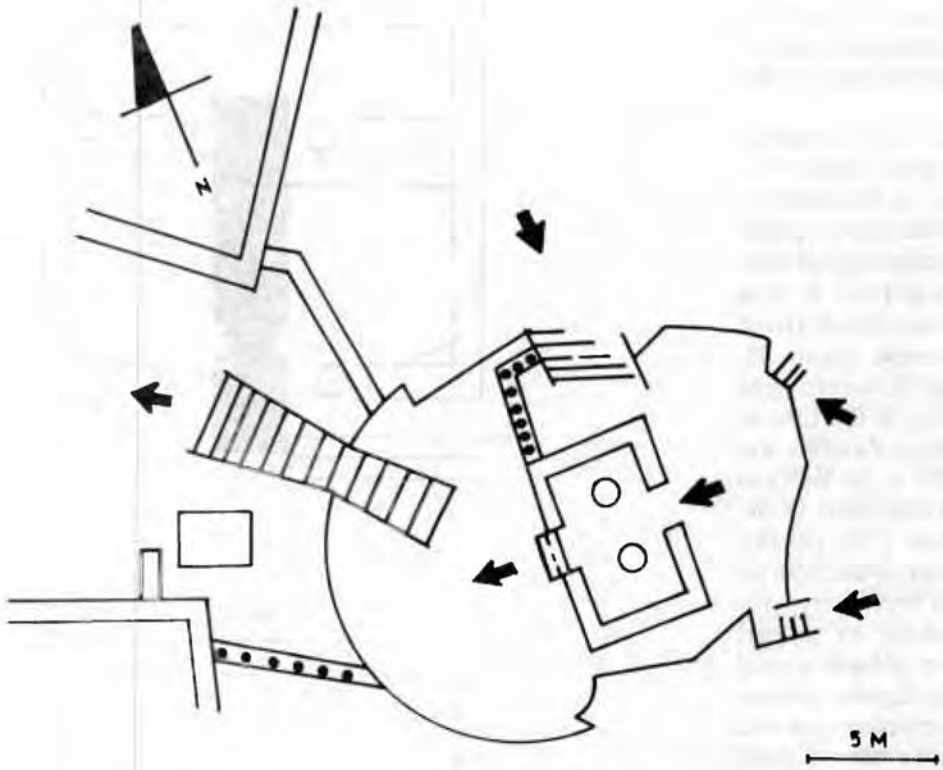


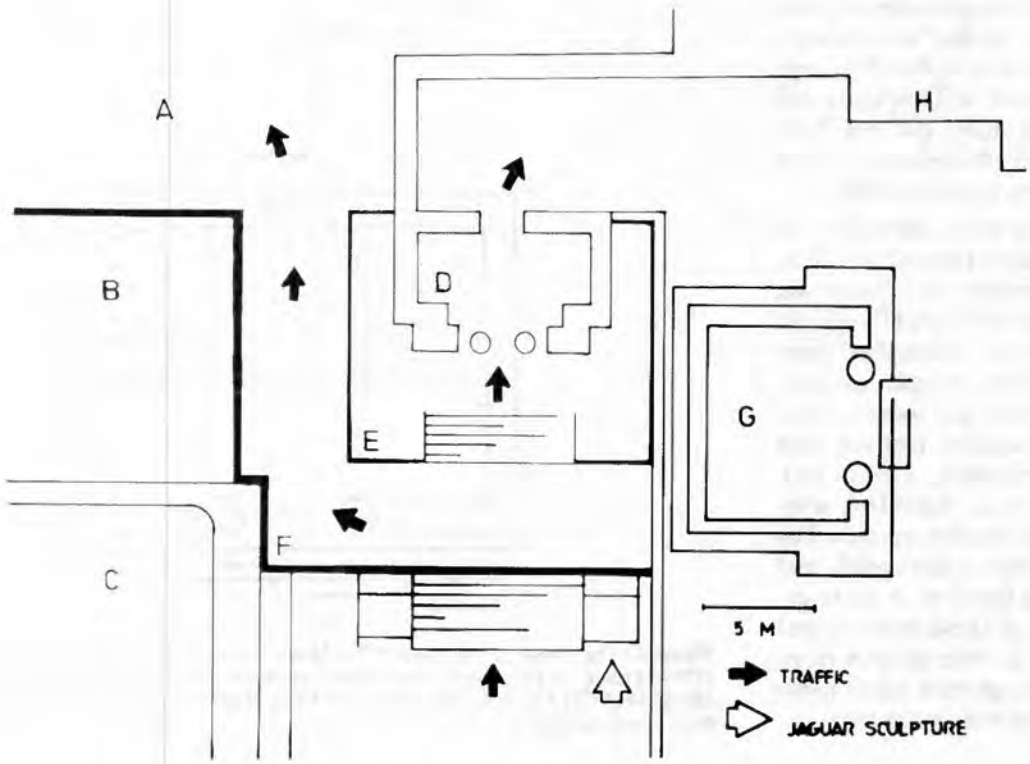
Figure 6.- The temple above Tomb # 7 at Monte Albán. Redrawn with modifications from Caso (1969). **Figure 7.**- The temple on Mound X at Monte Albán. Redrawn with modifications from Marquina (1951). **Figure 8.**- The temple on Mound H at Monte Albán. Redrawn with modifications from Marquina (1951)

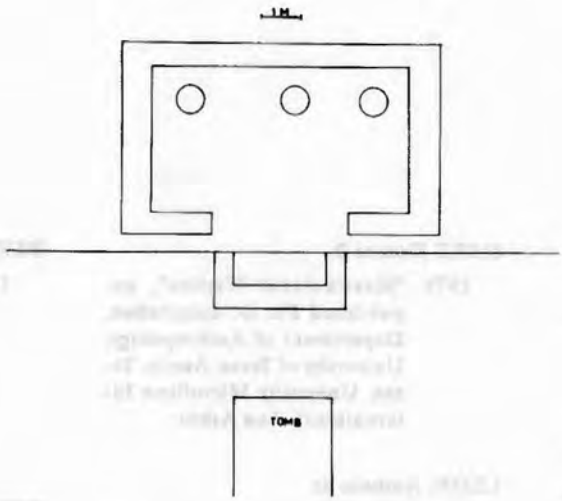


9

Figure 9.- Eastern entrance to the palace on the *mirador* at Guiengola. Arrows show flow of traffic. Walls with dots were added after the original construction. The mirador was built on top of a large rock outcrop. **Figure 10.-** Entrance to high status patio at Monte Albán. Arrows show flow of traffic. (A) Extensive servant or habitation area (according to Blanton, 1978) at level of first platform; (B) Lower terrace, 3-4 meters below the first platform; (C) Pyramid behind sunken patio; (D) Entrance (compare with Figure 9); (E) Second platform, supporting entrance; (F) First platform, containing jaguar sculpture in balaustrade; (G) Temple in Patio; (H) Mound D. Redrawn from Marquina (1951), Blanton (1978), and Caso (1935).

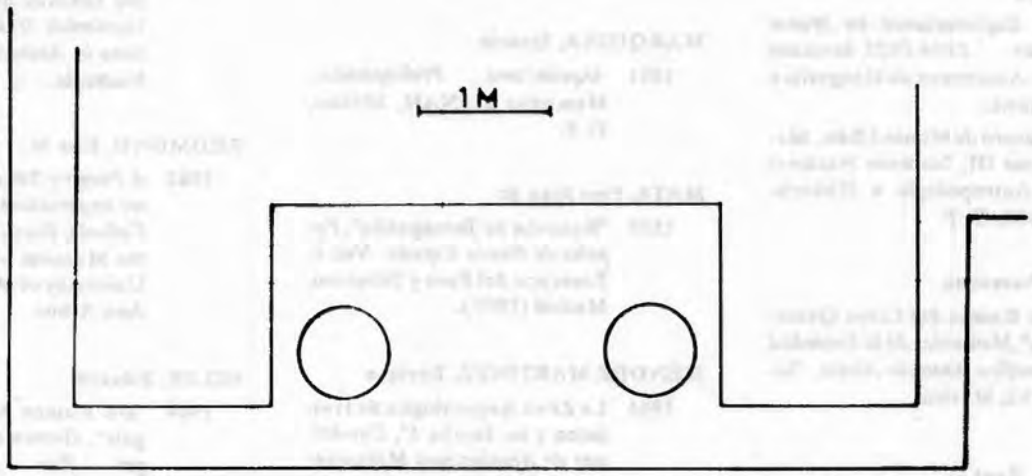
10





11

12



13

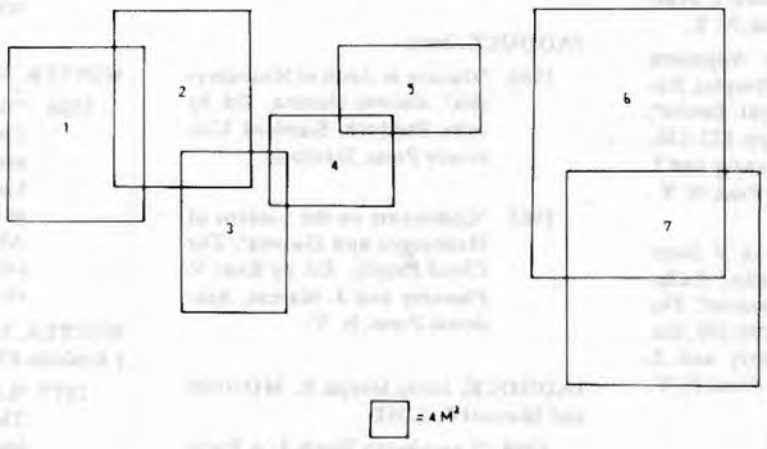


Figure 11.- The eastern sector of the "palace" at Zaachila excavated by Gallegos (1962). This feature could have been a small columned temple; Tomb # 2 of Zaachila was found in front. Redrawn with modifications from Flannery (1983c) and Gallegos (1962). **Figure 12.-** A small room with columns at Dainzú, near Macuilxochitl. Redrawn from a map by H. G. Ball in the archives of the Institute of Oaxaca Studies. **Figure 13.-** Small temples compared in square meters of area: (1) temple on Mound X, Monte Albán; (2) temple in patio of the vértice geodésico, Monte Albán; (3) temple above Tomb # 2 in Patio #12, Guiengola; (4) temple above Tomb # 7, Monte Albán; (5) columned room at Zaachila; (6) Mound H, Monte Albán; (7) temple in Patio # 11, Guiengola

References

BLANTON, Richard E.

1978 *Monte Albán: Seulement Patterns at the Ancient Zapotec Capital,* Academic Press, N. Y.

BURGOA, Francisco de

1674 *Geográfica Descripción,* Tomo 2, Publicaciones del Archivo General de la Nación (1934), México, D. F.

CASO, Alfonso

1935 *Las Exploraciones en Monte Albán 1934-1935,* Instituto Pan-Americano de Geografía e Historia.

1969 *El Tesoro de Monte Albán,* Memorias III, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D. F.

ESTRADA, Aurcliano

1892 "Las Ruinas del Cerro Quiengola", *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate,* Tomo VI, México.

FLANNERY, Kent V.

1983a "Zapotec Warfare", *The Cloud People,* pp. 318-322, Ed. by Kent V. Flannery and J. Marcus, Academic Press, N. Y.

1983b "An Ethnohistoric Approach to Monte Alban's Temples, Residences, and Royal Tombs", *The Cloud People,* pp. 132-136, Ed. by Kent V. Flannery and J. Marcus, Academic Pres, N. Y.

1983 c Major Monte Albán V Sites: Zaachila, Xoxocatlán, Cuilapan, Yagul and Abasolo". *The Cloud People,* pp. 290-295. Ed. by Kent V. Flannery and J. Marcus, Academic Press, N. Y.

GALLEGOS Ruiz, Roberto

1962 "Exploraciones en Zaachila, Oaxaca", *Boletín,* INAH, pp. 6-8, México, D. F.

HOLT, Homer B.

1979 "Mexica-Aztec Warfare", unpublished Ph. D. dissertation, Department of Anthropology, University of Texas, Austin, Texas, University Microfilms International, Ann Arbor.

LEÓN, Antonio de

1843 "Antigüedades Zapotecas", *El Museo Mexicano,* Tomo 1, pp. 246-250. México.

MARQUINA, Ignacio

1951 *Arquitectura Prehispánica,* Memorias I, INAH, México, D. F.

MATA, Fray Juan de

1580 "Relación de Teozapotlán", *Papeles de Nueva España,* Vol. 4. Francisco del Paso y Troncoso, Madrid (1905).

MÉNDEZ MARTÍNEZ, Enrique

1986 La Zona Arqueológica de Huijazoo y su Tumba 5", *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana,* Número 7, Abril, pp. 79-81, UNAM, Facultad de Arquitectura, México, D. F.

PADDOCK, John

1966 "Oaxaca in Ancient Mesoamerica", *Ancient Oaxaca,* Ed. by John Paddock, Stanford University Press, Stanford.

1983 "Comments on the Lienzos of Huilotepec and Guevea", *The Cloud People,* Ed. by Kent V. Flannery and J. Marcus, Academic Press, N. Y.

PADDOCK, John; Joseph R. MOGOR and Michael D. LIND

1968 "Lambityeco Tomb 2: A Preliminary Report", *Boletín de Estudios Oaxaqueños,* No. 25, Museo Frissell, Mitla.

PETERSON, David A.

1986 "La Organización Funcional del Palacio de Cocijoeza en Guiengola, Oaxaca", *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana,* Número 7, Abril, pp. 65-69, UNAM, Facultad de Arquitectura, México, D. F.

PETERSON, David A., and Thomas B. MACDOUGALL

1974 "Guiengola, A Fortified Site in the Isthmus of Tehuantepec", *Vanderbilt University Publications in Anthropology,* No. 10, Nashville.

REDMOND, Elsa M.

1983 *A Fuego y Sangre: Early Zapotec Imperialism in the Cuicatlán Cañada, Oaxaca,* Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan, No. 16, Ann Arbor.

SELER, Eduard

1904 "Die Ruinen Auf Dem Quiengola", *Gesmmelte Abhandlungen Zur Amerikanischen Sprach-und Altertumskunde,* Tomo II, pp. 184-199, Akademische Druck - U. Verlagsanstalt (1960), Graz.

WINTER, Marcus C.

1986 "Templo-Patio-Adoratorio: Un Conjunto Arquitectónico no-residencial en el Oaxaca Prehispánico", *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana, # 7* Abril, pp. 51-59, UNAM, Facultad de Arquitectura, México, D. F.

WINTER, Marcus C.; Daria DERAGA y Rodolfo FERNÁNDEZ

1977 "La Tumba 11 de Lambityeco, Tlacolula, Oaxaca", *Los Procesos de Cambio,* XV Mesa Redonda, Tomo II, Sociedad Mexicana de Antropología, México, D. F.

COMENTARIOS SOBRE ALGUNOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PREHISPÁNICOS EN LA REGIÓN DE OAXACA, MÉXICO

Victor Rivera *

This paper has the intention to give a general idea about the use of metal in the prehispanic mesoamerican region of Oaxaca, as a very important technological aspect since the begining of the Postclassic Period. The author also examines the use of metal to manufacture decoration objects but never to produce building instruments.

Viñeta: Trozo de traquita parcialmente cortado, que se encuentra en el crestón bajo, como a 2 millas al Este de Mitla, según Holmes (Holmes, 1897).

* *Maestro en Arquitectura, Miembro del Seminario de Arquitectura Prehispánica. Centro de Investigaciones en Arquitectura y Urbanismo. Facultad de Arquitectura. UNAM. México.*

El presente trabajo tiene la pretensión y limitación de dar una idea general sobre este importante aspecto tecnológico, y como se especifica claramente, en la región mesoamericana del Oaxaca prehispánico, en la cual todas sus localidades participan de aspectos culturales semejantes y en la que junto con el resto de Mesoamérica, se conocen los metales desde los inicios del Postclásico, pero solamente se utilizan para la elaboración de objetos de ornato y no para la fabricación de útiles para la construcción.

Se han encontrado piedras especiales en forma de "picos" o cinceles de pedernal, tanto en el escombro en relación con piedras labradas como en el relleno de los muros, siendo estas últimas estropeadas o quebradas y probablemente tiradas al relleno al inutilizarse (Alvarez, 1900: 241).

Los materiales de construcción en general fueron la piedra, el adobe, la madera, la tierra y la cal en términos generales.

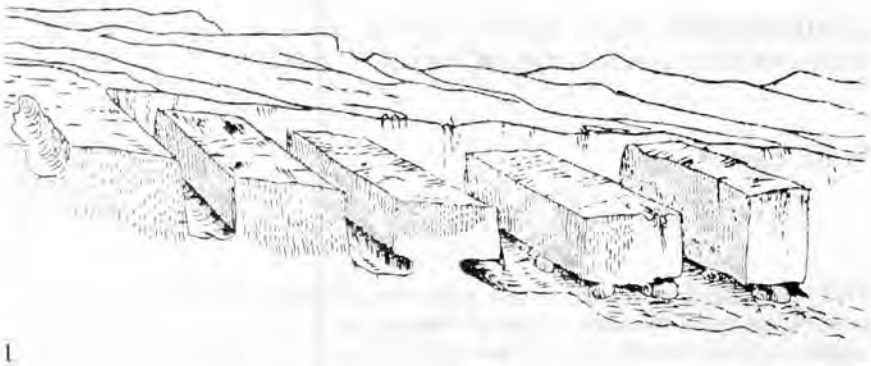
Por esta situación todo el trabajo efectuado para la obtención de elementos de construcción que se hicieron sobre piedra se tuvieron que obtener con objetos de piedra, madera o hueso tanto por golpe, percusión, como mediante elementos de granulometría muy pequeña usados como abrasivos para mediante la fricción con otros objetos como ramas descortezadas efectuar cortes, ranuras, orificios y en general todo tipo de operaciones sobre piedra.

En el cuarto doce del Palacio de Yagul se localizó una pieza en piedra, a la cual se consideró como una "plomada" (Bernal, 1974: dibujo 8).

"Si no hubiera dibujos tan complicados que entregar en manos del albañil, debe haber habido cuando menos un maestro director para determinar el trabajo anticipadamente y vigilar después los detalles." nos indica Holmes a finales del pasado siglo (Alvarez, 1900: 201).

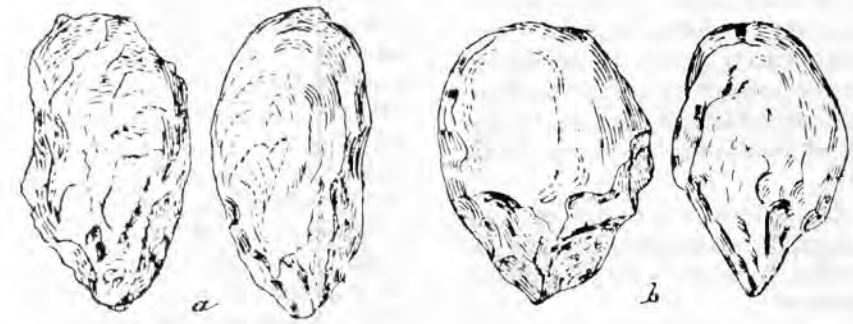
Canteras

En relación con las canteras de donde se obtuvo el material para la edificación, según los informes de Bancroft a fines del siglo pasado que Dupaix pretende haber encontrado las canteras de donde se extraía el material para las construcciones de Mitla, en una colina como a tres cuartos de legua al Este de las ruinas, que le llamaban Aquilosoé Zapoteco y que los españoles lo titulaban El Mirador. La piedra que se encuentra allí es de tal naturaleza, que se pueden sacar grandes trozos rajando la piedra por medio de cuñas o con palancas; algunos de esos trozos se encontraban esparcidos en el lugar; el transporte de esas piedras al sitio de los palacios en construcción, debe haber sido en este caso como en otros de ruinas americanas, la gran dificultad llevada a cabo por los constructores. Se dice haberse encontrado en Mitla cuñas de piedra, así como hachas y cinceles de cobre, pero no se han presentado ejemplares" (Alvarez, 1900: 172). Desde luego la indicación no amerita mayor explicación, salvo que el transporte se pudo haber efectuado sobre una especie de tri-



1

2



3

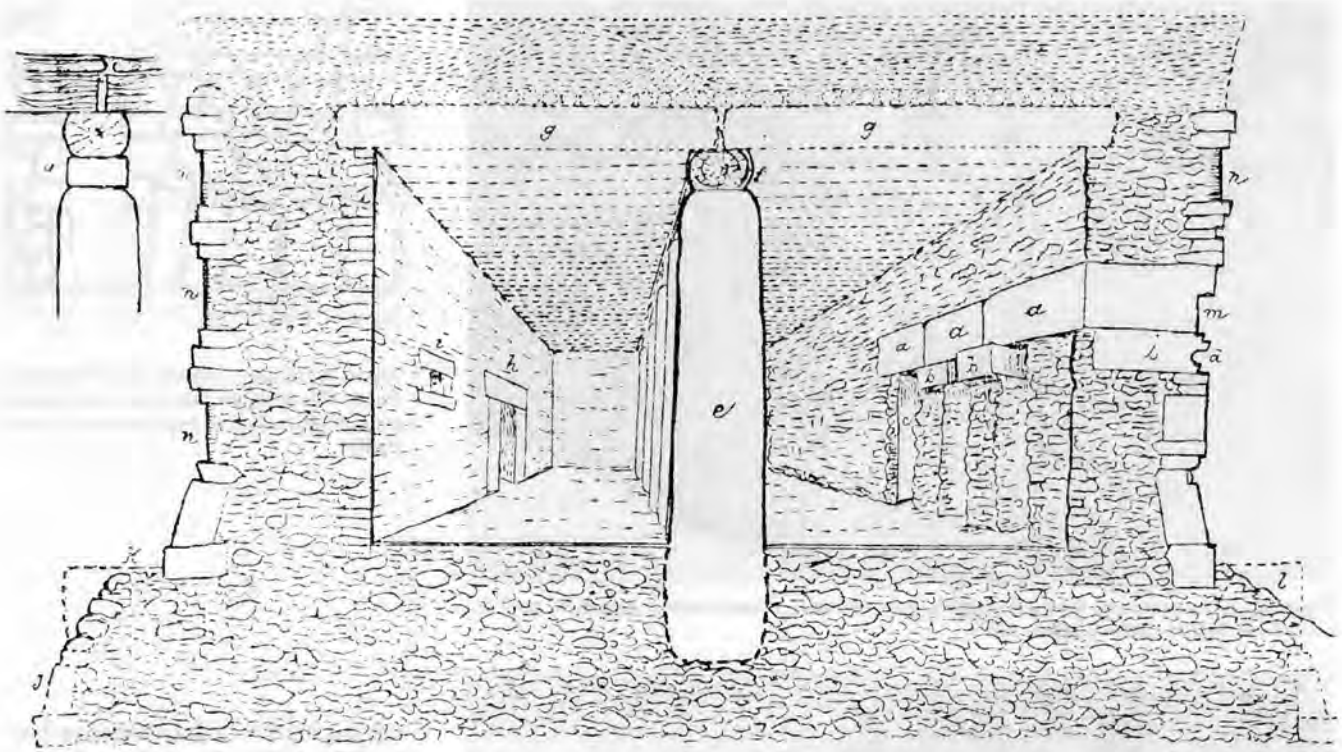
4

1.- Modo de cortar los grandes trozos de traquita en las canteras, según Holmes y conforme la descripción del Sr. Thompson (Holmes, 1897). **2.**- Trozo de traquita labrado parcialmente, mostrando el proceso de los cortes, según Holmes (Holmes, 1897). **3.**- Picos o cinceles encontrados cerca del gran trozo de piedra indicado aquí (Viñeta), que está a medio labrar, según Holmes (Holmes, 1897). **4.**- Columna monolítica con bajo relieves esculpidos en la parte superior, en estructura sobre la plataforma Norte de Monte Albán (Acosta, 1980)

neos bien amarrados a cada bloque monolítico y este conjunto rodaría sobre "rieles" hechos con troncos de madera pareados.

A fines del siglo pasado William Holmes, arquitecto norteamericano visita, entre otras, la localidad prehispánica de Mitla y en sus alrededores localiza una cantera prehispánica, donde se estuvieron sacando dinteles y estelas de piedra, con la notable particularidad de que encuentra piezas pétreas en diversas facetas de su obtención en bruto, dibujándolas, con lo que nos da una información importante y específica dentro de esta región y dentro del período Posclásico fundamentalmente (Holmes, 1897).

Desde luego se tuvo que elegir primero un roquerío a flor con piedra suficientemente grande y compacta para que sirviera de cantera con la condicionante de estar cercana al o los lugares en donde se fueran a utilizar, después de lo cual se procedía a la limpieza de hierbas y plantas y a quitar en su caso la parte superficial más deteriorada por el intemperismo y entonces determinar los paramentos paralelos y verticales que limitarían la parte elegida. Posteriormente se elegía el ancho de la pieza a escuadra de las trincheras laterales y se hacían canales a lo largo de la pieza con un ancho suficiente para poder laborar, trabajando a mayor profundidad que la longitud, para en ese tramo excedente poder socavar por abajo de la pieza elegida desde ambos canales verticales, es decir se procuraba una excavación horizontal, que a medida que se iba haciendo se apuntalaba con piedras la pieza trabajada hasta quedar solo apoyada ésta sobre las piedras. Según lo indicado, en la cantera de referencia se procedió a sacar piezas sistemáticamente comenzando desde un extremo, y sacando elementos aproximadamete de forma prismática y semejantes en medidas que después se configurarían puliéndolos para dejar las superficies lisas, listas para transportarse hasta el lugar de su colocación en el edificio elegido. Hay una descripción detalladísima del bosquejo aquí presentado hecha



5

6

por Holmes en su viaje de la última década del pasado siglo (Alvarez, 1900: 239 y 240), en relación con Mitla.

Elementos monolíticos

De los monolitos obtenidos de la cantera unos se hicieron aproximadamente cilíndricos y se usaron como columnas, estando parte de su longitud empotrada al piso para poder estar erectas; en el caso de las que se escuadraron, sólo se requirió pulir tres de sus lados para ser colocadas como dinteles, ya que no se requería desbastar lo demás en razón de ser material de construcción la propia piedra, tal como se observa en el Palacio del Grupo de las Columnas de Mitla, ya que se elimina el mampos-teo sustituyéndolo por el sobrante superior del dintel, tal como se muestra en el Palacio de las Columnas donde las piezas que conforman los mosaicos son sustituídas por el labrado directo del diseño geométrico de los mosaicos, con lo cual se le da continuidad al trazado establecido, todo lo cual queda disimulado posteriormente con la capa de estuco, que hace las veces de sellador tapajuntas y tapaporos. Es conveniente anotar las longitudes de dinteles que llegan a tener 4.45, 5.93 y 7.00 metros y como mínimo 2.70 metros, con anchos de cerca de 1.00 metro (Alvarez, 1900: 130).

En el caso de las jambas éstas fueron escuadradas por completo no dejando ninguna de las caras del prisma paralelepípido sin desbastar. Procedimientos semejantes se usaron para obtener lápidas en general y estelas, y en forma más rudimentaria para la obtención de otras piedras de la edificación.

Columnas

Las columns se hacen de dos tipos: monolíticas o en base a mampostería, siendo las primeras esencialmente cilíndricas, localizándose en Mitla, Monte Albán y Dainzú, y en el caso de las segundas éstas llegan a tener dimensiones exageradas como es el caso de la porticación superior de la plataforma al Norte de la plaza, que separa a ésta del patio hundido en Monte Albán. En lo que respecta

5.- Corte en perspectiva del Salón de las Columnas, del Grupo del mismo nombre en Mitla, según Holmes (Holmes, 1897) con la siguiente simbología: a) dinteles; b) capiteles; c) jambas; d) agujero para colocar un toldo; e) columna con 11 piés y 2 pulgadas de altura (3.4036 metros); f) posible viga madrina; g) vigas transversales; h) acceso al pasillo para el patio; i) nicho; j) posible restauro de la banqueta; k, l)explanadas o banquetas; m) decoración en dintel; n) tableros con mosaicos; o) posible uso de una calza bajo viga madrina. **6.-** Restos del basamento de una columna del Conjunto A de Dainzú, constituída con adobes y estucada (Bernal y Oliveros, 1988).

Figura 7.- Gran muro con alguna inclinación del período II, el cual muestra rasgos del período anterior de Monte Albán. (Acosta, 1980)

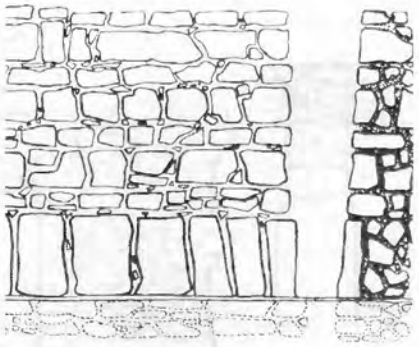


Figura 8.- Esquina Sureste de la Plataforma Sur de Monte Albán, construída con grandes piedras decoradas con bajorrelieves (Acosta, 1980).

Figura 9.- Esquina Sureste de la Plataforma más alta del Diquiyú (Gaxiola, 1984)

a la disposición de las columnas dentro de las edificaciones, éstas pueden estar en el crucero de tumbas, "encajonadas" entre tres muros, cercanas a los cabezales de muros en el acceso a edificaciones y formando parte de porticaciones a cubierto y con el acceso abierto por los lados. En el caso de columnas "encajonadas" en tres muros y en el de las que están cercanas a los cabezales de muros en el acceso, por su posición tan cercana a muros y la separación entre ambas, que es muy amplia parece ser que sostuvieron elementos estructurales ligeros en base a madera soportantes de cubiertas de guano o bien paja o de otro tipo vegetal semejante.

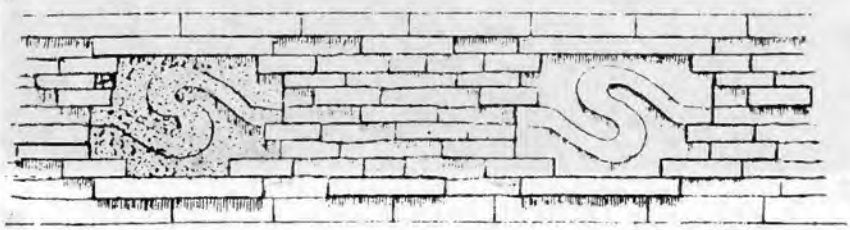
En lo referente a las columnas exentas soportantes de estructuras pesadas en base a vigas de madera, terrado y entortado o bien de losas de piedra, éstas son de tipo cilíndrico, siendo un poco más estrechas en la parte superior que en su inicio, estas piezas pueden ser columnas puestas en intersección de las cámaras de tumbas en Mitla, que al cruzarse forman una cruz de brazos semejantes, tienen una función constructiva para el soporte de dos losas de piedra de la techumbre, que se pusieron en vez de solucionar el claro en base a una sola losa pétrea sin columna central y con solo el apoyo

Figura 10.- Fachada del Palacio de las Columnas en Mitla. **Figura 11.**- Tablero con grecas con inserción de piedras labradas con líneas curvas, según Holmes (Holmes, 1897).- **Figura 12.**- Piedras que dan continuidad al dibujo en los rincones esquineros de las cámaras en el Palacio de las Columnas de Mitla, según Holmes (Holmes, 1897). **Figura 13.**- Piedras labradas con careado al frente, utilizadas como mosaicos para formar grecas en paneles en Mitla, según Holmes (Holmes, 1897)

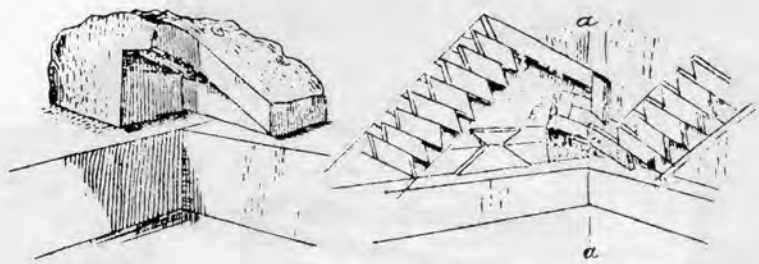
de las cuatro esquinas que forman el crucero (Alvarez, 1900: 226).

También existe el caso de las columnas monolíticas sin base ni capitel enterradas en un tercio de sus 5.80 metros que se localizan en número de seis en la Sala de las Columnas del grupo del mismo nombre en Mitla, y cuyo empotre viene a ser constructivamente lo que garantiza su verticalidad (Alvarez, 1980: 50). El material de construcción de estos elementos monolíticos es de pórfido o granito según Bancroft (Alvarez, 1900: 163) y Chavero (Alvarez, 1900: 177), aunque Holmes más tarde nos dice "La piedra empleada por estos constructores con el objeto de poner paramento a sus paredes, tanto interiores como exteriores, así como para los grandes dinteles, jambas de las entradas, pilastras, escaleras, columnas y techos de piedra, era una variedad de la lava volcánica, conocida con el nombe de traquita. Es una roca maciza de un color gris, de una densidad y peso mediano, pero bastante dura y durable, dócil para partirse y labrarse. Este material es el constituyente

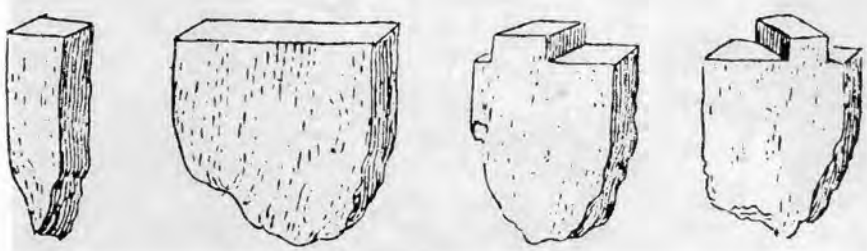
11



12



13



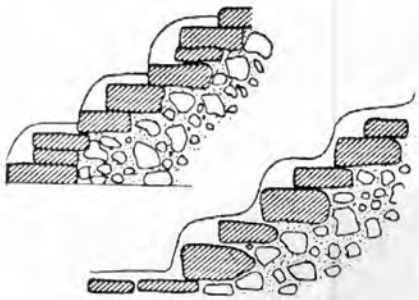


Figura 14.- Escalones construídos con piedras suficientemente escuadreadas y recubiertas con porciones grandes de estuco con que se forman las esquinas o narices redondeadas y aparentemente se le da una mayor resistencia al aplanado (Acosta, 1980). **Figura 15.**- Escalones del periodo II de Monte Albán recubiertos conuna capa de estuco paralela a huella y peralte, ya caída y que muestra el deterioro de las esquinas de piedra (Acosta, 1980). **Figura 16.**- Tableros típicos en escapulario que ornamentan el edificio A, en la Plataforma Norte de Monte Albán, en foto de exploraciones de A. Caso (Marquina, 1964).

14

15

16

de los macizos de las montañas que rodean y ven hacia Mitla, así como de los crestones y peñascos que hay por todas partes." (Alvarez, 1900: 237) y finalmente Manuel F. Alvarez nos indica que las piedras que se utilizaron en las paredes de calcedonia son las de color y cuarzita las grises, mientras que las columnas son de traquita (Alvarez, 1900: 251 y 253). En Mitla hay varias columnas monolíticas, aunque de menores dimensiones que las de la Sala de las Columnas y también las hay en Monte Albán en la zona Norte, habiendo también en esta localidad columnas de piedra de una sola pieza en parte con bajorrelieves.

Es muy semejante el caso de las columnas monolíticas "encajonadas" y el de las cercanas a cabezales de muro ya que van siempre pareadas y sugieren ser el apoyo de vigas de madera que precisamente no descansaban en los muros sino solamente en las columnas, logrando no una solución únicamente estructural, sino que tuvo una finalidad de tipo esteticista, ya que en los dos casos la cercanía de columnas a muro no hace necesaria la colocación de éstas y para mayor abundamiento si las columnas hubieran tenido una función netamente constructiva, éstas se hubieran repartido en el claro para lograr tres claros iguales y no, como se estila, tener dos claros muy pequeños y un tercero central exageradamente grande.

En lo que se refiere a las columnas hechas de mampostería las tenemos en los patios del Palacio de Yagul, en la porticación que remata la escalinata al Norte de la plaza principal de Monte Albán con un tamaño único en el ámbito mesoamericano dadas las exageradas dimensiones que presenta, aunadas a gigantescas pilastras también de mampostería, que aparentemente soportaron una techumbre de material precario. También se encuentran en el templo del montículo "X" y el templo superior de la tumba 7 de Monte Albán, siendo éstas de las que se localizan cercanas a los cabezales de los muros.

En Dainzú se reporta el "basamento de una columna de adobes, estucada" (Bernal y Oliveros, 1988).

Muros de contención, de apoyo y refuerzo de esquinas

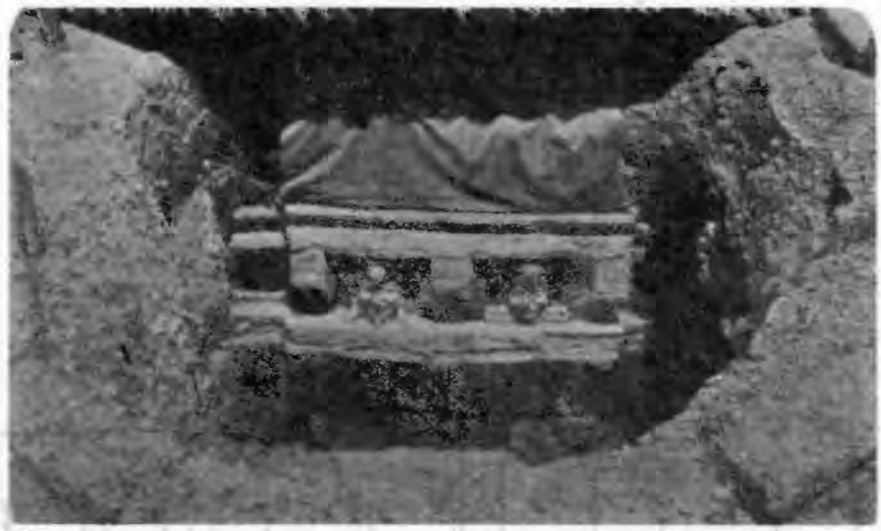
En el caso de los muros existen diversos materiales para su constitución como pueden ser pedazos de barro recocido o tepalcates junteados con barro, tal como se manifiesta en pequeñas plataformas o adoratorios en la localidad alfarera de fines del Clásico Tardío de Lambityeco.

En base a piedras lajas puestas horizontalmente alternadas en sentido vertical con relleno con piedras de regular tamaño con cementante en base de barro con pedacera de piedras menores como es el caso general de los muros en Mitla.

Con lajas horizontales de piedra en diversos basamentos con paramento inclinado en Monte Albán o bien en el Juego de Pelota de Dainzú que posteriormente se recubrieron con aplanados de estuco.

Muros soportantes de techumbres pesadas con recubrimiento exterior de diversos motivos decorativos en base a mosaicos de piedra, los que están constituídos en su interior con lajas horizontales de piedras alternadas en sentido vertical con conglomerados de piedras grandes, todo ello conjuntado con barro humedecido y cuyas piedras previamente careadas en cinco de sus lados se van a colocar ya en el mosaico perfectamente integradas hacia el interior por su extremo no trabajado con el resto del muro, mientras que en su vista van a estar colocadas a "hueso", es decir sin dejar prácticamente holgura o espacio para poner cementante.

Otro tipo de muro es el constituído por grandes losas verticales careadas alternadas en el sentido vertical con también grandes losas puestas horizontalmente con careado al frente y el resto suficientemente metido hacia la corporeidad del basamento cuyo paramento casi vertical es característico de la estructura "J" de Monte Albán, ejemplo de la Arquitectura monumental más antigua de la localidad, que en este caso presenta dibujos que ranuran en algunos casos la superficie careada exterior de las losas mientras que en otras estructuras aparecen tanto las losas verticales como las horizontales con la superficie plana expuesta con for-



18

19

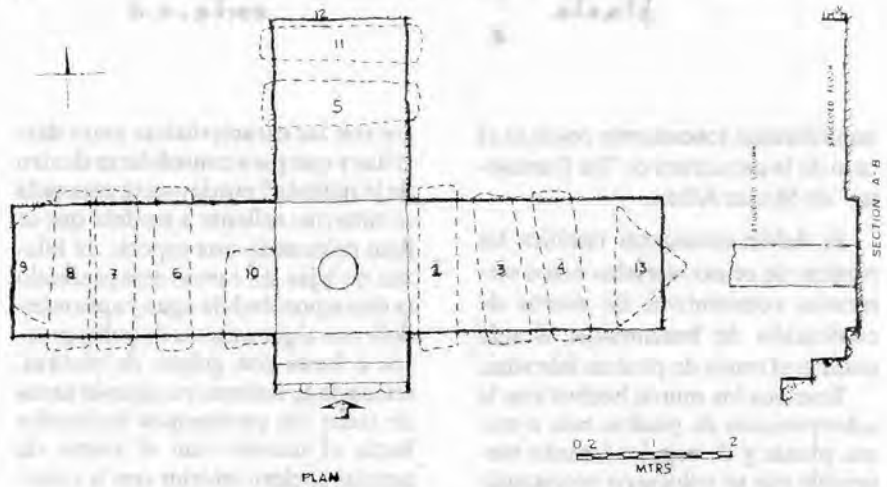


Figura 17.- Tablero pequeño que ornamenta la fachada de una tumba en Lambityeco, con máscaras en barro cocido el sol (foto: Arturo Osorno Covarrubias). **Figura 18.-** Tablero en escapulario de estructura en Lambityeco, con mascarón en barro cocido al sol (foto: "Vistacolor"). **Figura 19.-** Planta de tumba cruciforme del Grupo al Sur de Mitla mostrando las losas que cubrieron la techumbre (Bernal, 1980).

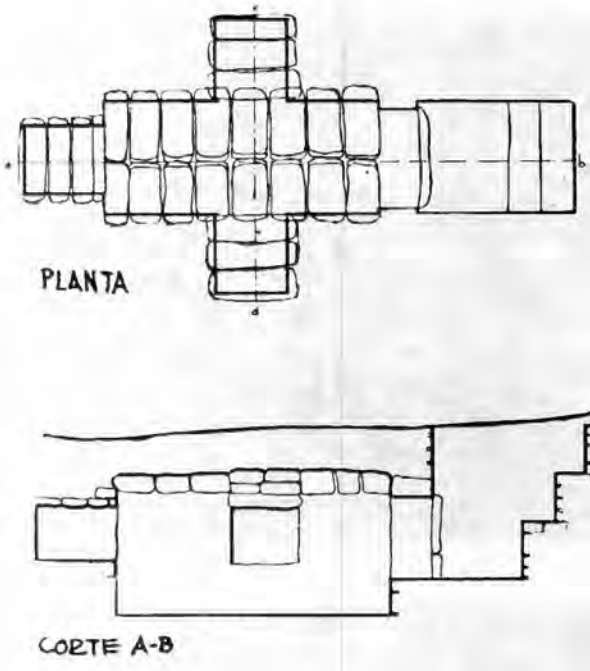
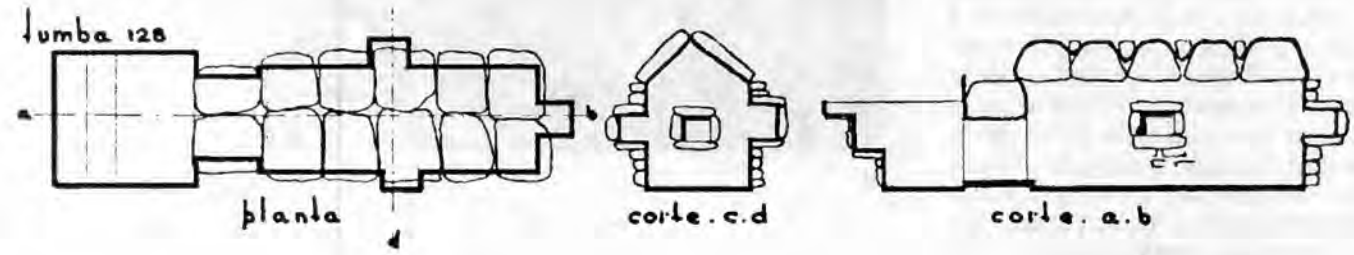


Figura 20.- Planta y cortes de la tumba 118 de Monte Albán mostrando las losas de la techumbre contrapuestas o como "arco adintelado" (Marquina, 1964). **Figura 21.**- Planta y cortes de la tumba 128 de Monte Albán con techumbre con losas colocadas como "arco adintelado" (Marquina, 1964)

clase de patios o vestíbulos hay un tipo de aparejo de piedras suficientemente escuadreadas que forman la portada propiamente dicha de la fachada en el cual la dominante es el uso de grandes piedras rectangulares verticales en el desplante y encima piedras horizontales rectangulares de tamaño menor en dos hiladas que culminan en el lecho bajo del dintel también de piedra sobre el cual está colocada una hilada de piedras casi del peralte del dintel y que ocupan el ancho del mismo, mientras que a los lados de esta doble hilada se localizan piedras verticales que ocupan la altura de las dos hiladas del dintel, para encima de este aparejo ponerse una hilada de remate con piedras cuadradas y rectangulares colocadas horizontalmente (Bernal y Gamio, 1974).

20

21



mas labradas toscamente como es el caso de la estructura de "los Danzantes" de Monte Albán.

Se deben considerar también las piedras de reuso labradas como elementos constitutivos de muros de contención de basamentos, siendo notorio el reuso de piedras labradas.

Tenemos los muros hechos con la sobreposición de piedras más o menos planas y de regular tamaño manejable que se colocaron precisando un paramento vertical y el resto hacia la tierra en los huecos ejecutados para localizar tumbas subterráneas, dejando espacios libres de planta rectangular circundados por cuatro muros con las características antes descritas y que para consolidarse dentro de la oquedad previamente excavada se tuvo que rellenar a medida que se iban colocando una especie de hiladas de lajas sin carcar compactando la tierra poniéndole agua y apisonándola con alguna suerte de palos gruesos o hasta con golpes de piedras, teniendo la variante en algunos casos de tener los paramentos inclinados hacia el interior con el ánimo de acortar el claro interior con la consiguiente economía por parte de los elementos pétreos a cubrir el espacio libre.

En algunos casos como en las fachadas de tumbas que daban a una

Otro ejemplo simplificado de la tumba 23 arriba indicada, lo es la portada de la tumba 4, en que el desplante de la fachada lo forman piedras rectangulares puestas verticalmente y ajustadas sus distintas alturas con piedras cuadrangulares y rectangulares horizontales de menor dimensión para nivelarse en el arranque del dintel, cuya altura se ajusta a los lados con piedras del mismo peralte del cerramiento y encima una hilada de remate con piedras horizontales y de altura semejante a la del dintel (Bernal y Gamio, 1974).

Es importante destacar el refuerzo en general de las esquinas de los

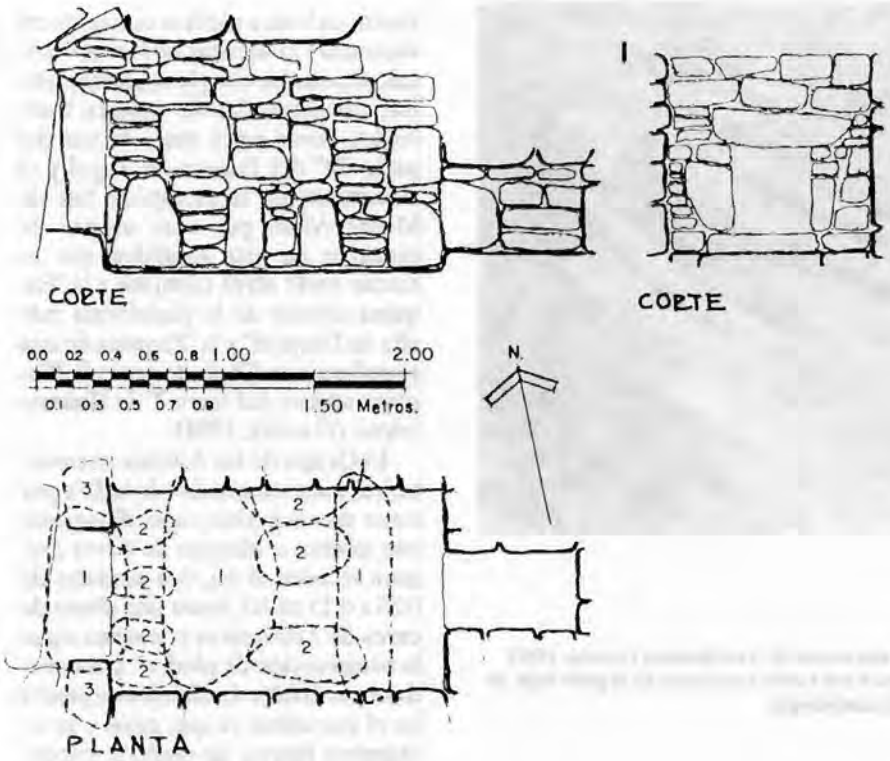
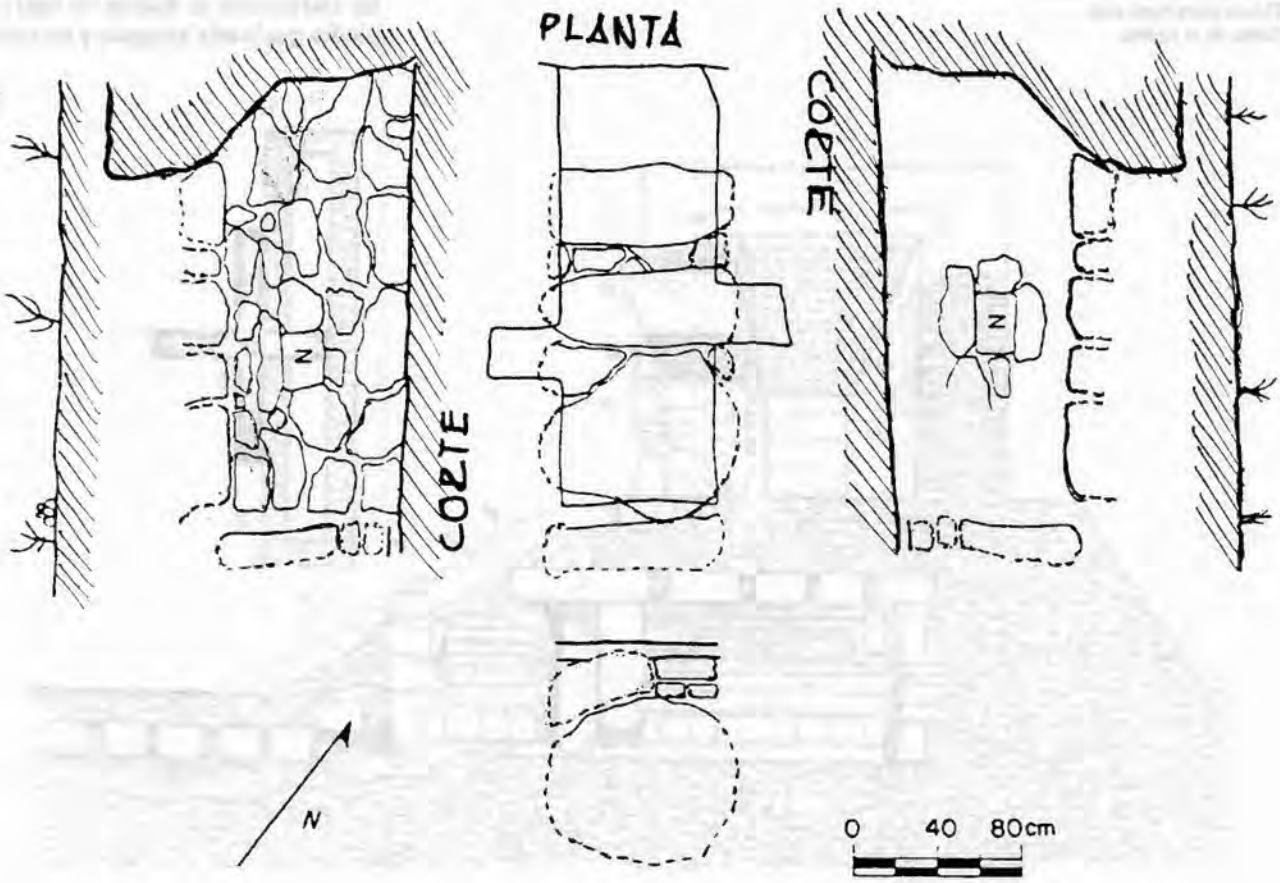


Figura 22.- Planta y cortes de la tumba 74-1 de San Sebastián Teitipac, en Tlacolula (Winter y otros, 1975), con la siguiente simbología: 1.- Losas principales del techo. 2.- Losas secundarias apoyadas en las principales. 3.- Jambas.
Figura 23.- Planta y cortes de la tumba 74-2 del Cerro de la Cueva, en Santa Cruz Mixtepec y San Bernardo Mixtepec, Distrito de Zimatlán indicando la colocación de las piedras de la techumbre (Winter, 1978).

22

23



24

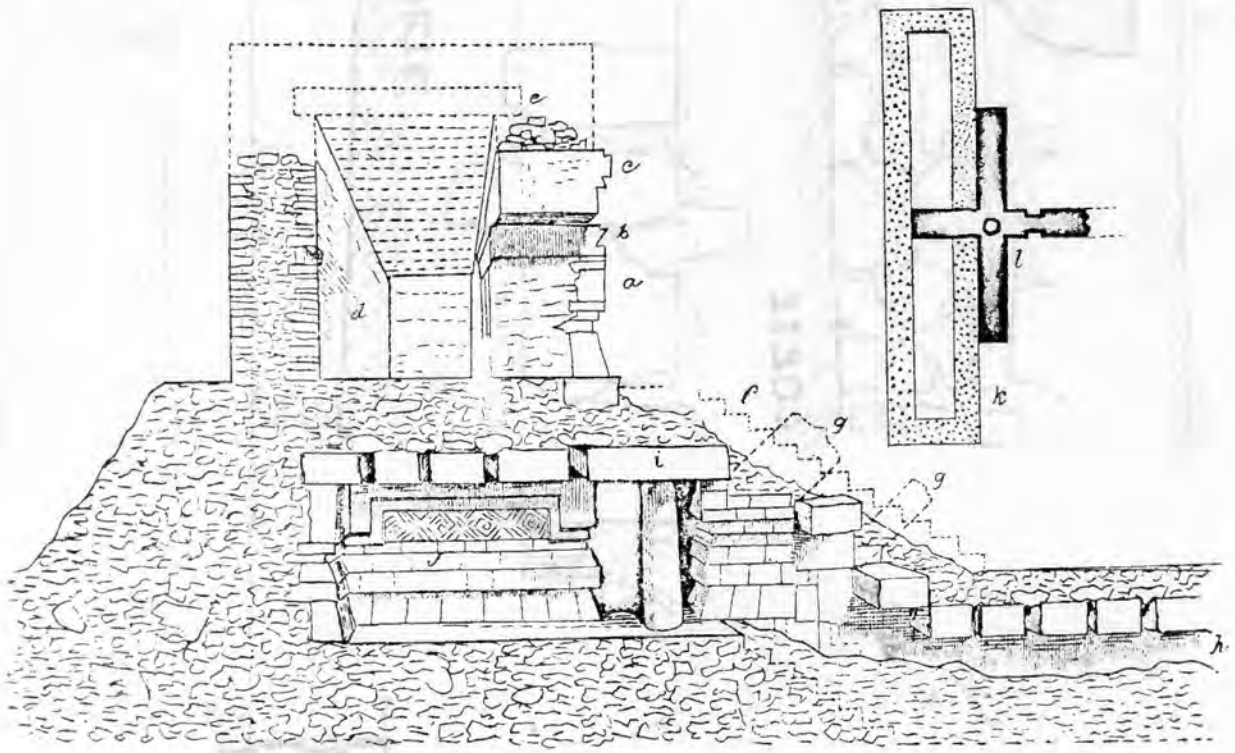
muros en base a piedras con careo en escuadra y colocadas en forma vertical, alternadas con piezas de tamaño inferior colocadas de manera horizontal, como en el muro al Sur del patio "D" del Palacio de Yagul y el basamento de la Acrópolis Sur de Monte Albán por citar un par de ejemplos de esta localidad que se suman entre otros ejemplos a la "Esquina sureste de la plataforma más alta de Diquiyú" y la "Esquina de una plataforma en Chalcatongo" y la "Esquina sureste del muro 2" de Huamelulpan (Gaxiola, 1984).

El Grupo de los Adobes se caracteriza, como su nombre lo indica por tener muros hechos específicamente con adobes o bloques de tierra arenosa secados al sol, con medidas de 0.33 x 0.15 x 0.05, hasta una altura de cerca de 2.00 metros y "encima sigue la construcción de piedra", planteándose por la falta de dinteles de piedra en el escombro ya que estos y la techumbre fueron de madera, encontrándose adobes de 0.25 x 0.12 x 0.05 en otra localidad cercana a Mitla (Alvarez, 1900: 141 y 144).

En general los muros de contención de los "terraplenes" o plataformas sobre los cuales están fincadas las estructuras se hacían de barro y piedra quebrada irregular y los relle-

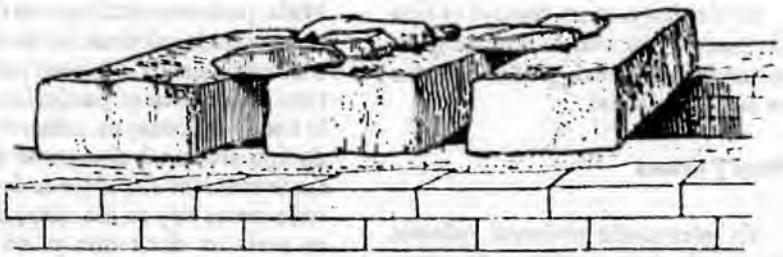
Figura 24.- Techo a base de morillos de madera en una tumba de Yucuñudahui (Acosta, 1980).
Figura 25.- Corte en perspectiva y planta de estructura con tumba cruciforme en la parte baja, de Mitla según Holmes (Holmes, 1897), con la siguiente simbología:
a) Parte construcción alta.
b) Capitel o remate muro para recibir dintel.
c) Dintel.
d) Cámara.
e) Probable techo con vigas de madera.
f) Probable posición de los escalones de acceso a la parte superior.
g) Aberturas hechas quitando las losas del techo.
h) Extremidad tapada del paso al subterráneo.
i) Losa del techo sostenida por la columna.
j) Fachada Norte de la tumba.
k) Planta estructura alta.
l) Planta de la tumba.

25



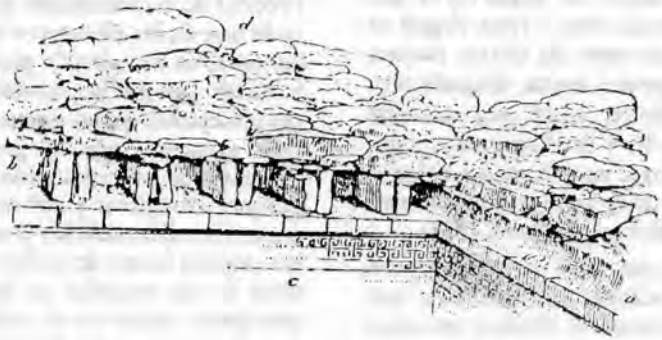
nos de la misma manera o en otros casos con adobes, como en el Grupo de los Adobes en Mitla (Alvarez, 1900: 196 y 197), aunque en el caso de Quiotepec se observan muros de retención con paramento inclinado formados por lajas suficientemente rectangulares y colocados en hiladas.

Sobre la localidad de Yagul nos describen textualmente Bernal y Gamio lo siguiente: "Todos los muros están construídos con los mismos materiales y la misma técnica. Son de piedra sin tallar unidas por gruesas masas de lodo que frecuentemente contenían fragmentos de cerámica. Estos muros bastante primitivos, se recubrían con una capa de lodo aplanado y luego con el estuco y la pintura. Debido a tan defectuoso sistema de construcción, al secarse el lodo se vuelve polvo al que ya casi no se adhiere la capa de estuco. Mientras estuvieron bajo techo sólo obligaron a continuas (sic) reparaciones, pero una vez sujetos a la acción de la lluvia la capa de estuco cayó al suelo al menor contacto y tras ella la tierra. Así, de las pardes sólo quedan las piedras". (Bernal y Gamio, 1974: 15), lo que no requiere de mayor explicación, salvo que en Dainzú se reportan muros de adobe estucado (Bernal y Oliveros, 1988).

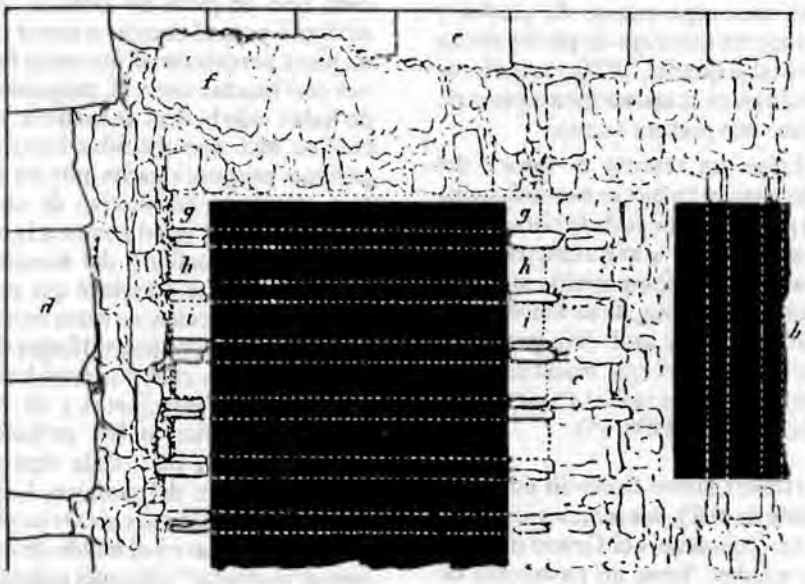


26

27



28



29

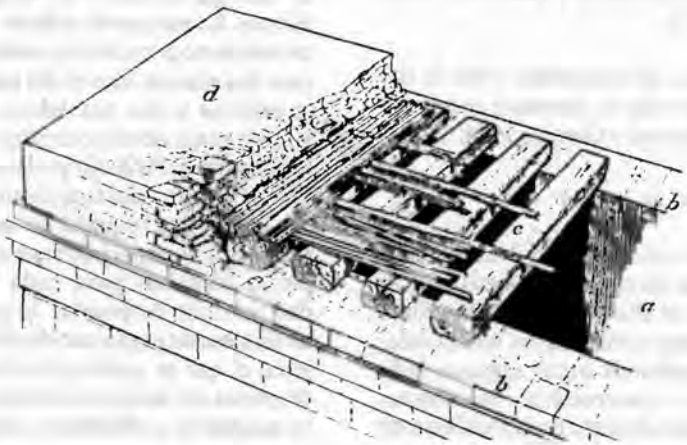


Figura 26.- Losas de techos en tumbas con separación que está tapada con piedras menores (Holmes, 1897). **Figura 27.-** Dibujo de Holmes en que se muestran el asiento y los huecos donde se colocaron las vigas de madera sustentantes del techo de las estructuras (Holmes, 1897), con la siguiente simbología: a) Señales de la superficie redondeada que imprimió la viga de madera en el estuco que sirvió de ajuste, b) Huecos de entrada de las vigas de madera. c) Pared interior cámara con grecas. d) Piedras sueltas sobre el muro. **Figura 28.-** Planta del rincón Noroeste de la cámara de las grecas de Mitla mostrando espesor de los muros y colocación de las vigas del techo según Holmes (Holmes, 1897), con la siguiente simbología: a) Cámara Oeste con vigas madera punteadas; b) Cámara Norte con vigas madera punteadas; c) Muro divisorio de 4 piés con 4 pulgadas (1.32 metros) de espesor; d) Hilada de piedras careadas que forman el paramento del muro Oeste; e) Hilada de piedras careadas que forman el paramento del muro Norte; f) Resto de la capa de mezcla que cubría la superficie superior; g, h, i) Huecos en que asentaban las vigas de madera. **Figura 29.-** Probable sistema constructivo de techo en Mitla según Holmes (Holmes, 1897), con la siguiente simbología: a) Espacio de la cámara a cubrir; b) Muros laterales de apoyo de vigas; c) Vigas de madera con una doble cubierta de varas o cañas; d) Techado de mampostería con acabado estucado.

Es de destacar en general el tipo de tumbas con solo la demarcación rectangular a base de piedras puestas en sentido vertical.

Pisos y firmes

Es interesante observar rellenos de pisos hechos con diferentes capas de material, como es el caso del patio "C" del Palacio de Yagul en el que sobre la roca viva o roca virgen se colocó una capa de tierra, encima capa de piedra suelta, después otra capa de tierra, luego otra cama de piedra suelta y finalmente una capa de estuco que hace las veces del piso del patio de la primera etapa constructiva (Bernal y Gamio, 1974).

En el cuarto 16 de la estructura antes mencionada observamos que sobre un estuco se localiza una capa pequeña de tierra floja, ceniza y carbón, encima otra capa de estuco, después una capa mayor de piedra y finalmente otra capa de piedra suelta (Bernal y Gamio, 1974), también se señalizan en la misma fuente pisos de estuco con pintura en rojo.

Existe un reporte de inicios del siglo pasado en que se nos indica que "El pavimento de toda la obra es una mezcla de cal y arena cubierta o torterada de otra composición más fina, bruñida y lustrosa, de un color entrevisado de gris y azul. Aún permanecen trozos de él que manifiestan su solidez", escrito por el Capitán Dupaix (Alvarez, 1900: 55).

Hubert Howe Bancroft en publicación de 1883, nos indica que la Sala de las Columnas del Grupo del mismo nombre "tiene un pavimento de losas cubierto de cemento, el cual ha casi desaparecido". (Alvarez, 1900: 162 y 163).

Estuco directamente sobre la tierra apisonada se encontró en la tumba 23 (Bernal y Gamio, 1974: 23).

Mosaicos de grecas

En lo relativo a los denominados mosaicos de grecas que ornamentan en toda su altura las fachadas como en algunas ocasiones los muros interiores podemos hacer algunas indicaciones constructivas manifiestas fundamentalmente en la localidad de Mitla, podemos decir que su trabajo representa la culminación de un proceso sumamente laborioso pero que tuvo implicaciones particulares que lo hacen ver como un esfuerzo ya no de tipo artesanal, sino como una tarea tecnificada a semejanza de lo que conocemos hoy en día como trabajo en serie, es decir que ya no es un laborar en el cual predomina el carácter del artesano durante todo el proceso de la fabricación de todos y cada uno de los elementos integrantes del gran mosaico de grecas, sustentando que por la cantidad de piezas semejantes que se encuentran en cada conjunto mosaico-greca y la precisión de su colocación *in situ*, siempre completas y del mismo tamaño, esto solo pudo ser posible si se hizo alguna forma de probar la exactitud de las medidas de las piezas semejantes antes de su colocación, para lo cual sustento la hipótesis de que se hicieron "probadores" para cada tipo de pieza de mosaico que sirvieron para al encajar o meter cada pieza percatarse de que estas fueran casi exactas entre sí, proponiendo haber sido hechas de madera, y el cual se hizo con medidas bastante precisas proporcionadas por un dibujo detallado del motivo de cada greca efectuado previamente a la colocación del conjunto del mosaico. Para sintetizar se establece que previos a la producción de estos mosaicos se tuvieron que tener dibujos detallados, con los cuales se establecieron las piezas semejantes y de esa manera se fabricaron los "probadores" en madera para cada tipo de pieza integrante del mosaico, luego se hicieron las distintas piezas en piedra, probándolas en el molde de madera o "probador" y después colocándolas en sus respectivos lugares con lo cual garantizaron un mínimo de ajustes. Es necesario indicar que los mosaicos no presentan un solo plano, sino dos planos, uno el del paramento exterior y otro paralelo a este remetido cerca de cinco centímetros. A esta forma del trabajo podemos considerarla como del tipo denominado "en serie", que requirió de usar operarios que se especializaran en hacer piezas idénticas para cada "probador" o "cajón de prueba" lo que creó un sistema de organización del trabajo en el que se estableció el número de piezas del mosaico semejantes para asignarlas a diferentes lapidarios que repetían constantemente la misma pieza confirmando su buena terminación con el "cajón de pruebas" o "probador", para finalmente entregarla al albañil encargado de colocarla con mortero en base a barro o en los mejores y más frecuentes casos en base a cal, en lo que respecta a la parte no careada o "clavo" que empotra en el interior del muro, siendo ejemplos el edificio denominado "Sala del Consejo" de Yagul o en diferentes estructuras de Mitla respectivamente. Los mosaicos formando grecas se recubrían con estuco y encima pintura.

Son muy importantes las soluciones que se dieron en las esquinas interiores de los muros ornamentados con mosaicos ya que en estos casos se plantea un problema tridimensional en vez de bidimensional, que es el caso de los mosaicos contenidos en paneles con límites en sus cuatro extremos. En los espacios interiores en que el tratamiento del mosaico de un muro se continúa con el muro inmediato a escuadra se tuvieron que hacer piezas especiales que integraran al mosaico de un muro con el otro dando continuidad al dibujo, ya que no tienen marcos los muros que limiten el dibujo en mosaico en cada pared, lo cual hace necesaria la creación de estos "ajustes de esquina" ejecutados ya en forma auténticamente artesanal, es decir haciéndolos según las medidas que quedaran libres y colocando las piezas de una pared, luego el "ajuste de esquina" y después las piezas del otro muro, probando primero *in situ* las piezas involucradas en el proceso sin cementante interior y después de ajustadas en medidas colocadas como se indicó.

Es el caso que sobre el hueco de acceso a las cámaras en cuyo interior se decoró con mosaico de piezas de piedra sueltas formando especie de rompecabezas se colocaron dinteles de piedra careados a tres caras, a saber: la inferior, la exterior o fachada y la paralela a la anterior que es la interior de la cámara quedando el resto del cerramiento o dintel sin labrarse, con la idea de aprovechar su volumen como parte integrante de la construcción y además no hacer un esfuerzo mayor para labrar a escuadra la totalidad del dintel. Esto trajo como consecuencia que para acoplarse la porción careada tanto al

exterior como al interior pero con bordes disparejos en sus extremos superiores y laterales se tuvieron que labrar los motivos del dibujo del mosaico para dar continuidad al mosaico hecho con piezas sueltas con lo cual se dió una solución práctica a una problemática de tipo constructivo-ornamental. En algunos casos las grecas no se hicieron en forma de rompecabezas con piezas sueltas, sino que se labraron los motivos sobre lápidas de recubrimiento de muros o bien sobre lápidas usadas como hojas de puertas.

Bernal indica en publicación multicitada: "El sistema no fue idéntico al de Mitla. En Yagul debido a la roca, naturalmente desigual, hubo primero que nivelar ésta perfectamente y, para ello, antes de iniciar la decoración de grecas se colocaron una, dos o tres hiladas de piedras muy bien cortadas. Así en la foto 26 sólo aparece una, pero vemos dos en la 27, de diferentes alturas, y tres en la 25. Sobre esta base fue (sic) colocada la primera hilera de piedras chicas que formarían el motivo, entrelazándolas, para que la segunda fila presionara reteniendo a la primera y así sucesivamente hasta completar el motivo. Ya encima y para rematar se puso la piedra mucho más gruesa y pesada que formaría la cornisa. Esta por tanto tuvo la doble función de proteger el mosaico de la lluvia y de asegurar la solidez del muro impidiendo todo movimiento a las numerosas piedras regularmente cortadas que lo formaban", lo cual no requiere más explicación o aclaración.

Escalones

Respecto de los escalones podemos fijar de dos tipos en cuanto a la forma en que se construían, que a su vez representan funciones distintas, a saber como escalones o escalonamientos de gran peralte usados en el acceso de tumbas subterráneas que no requirieron de una circulación peatonal constante, ya que se usaron para bajar al personal que laboraba en el ornamento de la tumba y después a las personas que transportaron a su última morada al proyectado ocupante de la misma que se hicieron en base a un murete de piedras lajas que formó el peralte y relleno en el

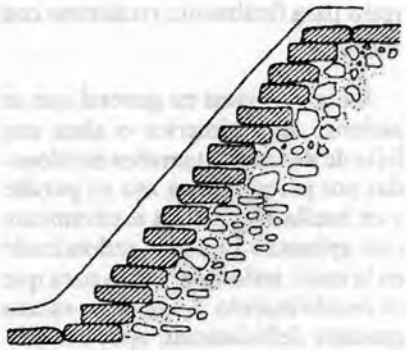


Figura 30.- Sistema constructivo en muros con talud, con piedras suficientemente escuadreadas y estuco de recubrimiento en capa gruesa (Acosta, 1980). **Figura 31.**- Restos de un drenaje formado por medio de lajas, del Conjunto B, de la localidad de Dainzú (Bernal y Oliveros, 1988). **Figura 32.**- Drenaje formado con tubos de barro, del Conjunto B de Dainzú (Bernal y Oliveros, 1988)

30

31

32

resto para finalmente recubrirse con estuco.

Las escalinatas en general que se hicieron en su interior o alma con lajas de diferentes tamaños escalonadas por pares o una a una en peralte y en huella recubiertas masivamente con aplanado bastante redondeado en la nariz, todo ello propio para que el recubrimiento a base de estuco quedara debidamente apoyado y fijado precisamente en la parte más delicada del escalón, o bien con piedras no idénticas relativamente escuadreadas con recubrimiento de estuco que cubre mayoritariamente el hueco que queda entre las piedras puestas en forma escalonada quedando muy redondeada esta parte de la escalera que corresponde a las narices de los escalones, ejemplos que se encuentran en Monte Albán (Acosta, 1980: 818).

Hay escalinatas también en Monte Albán con escalones formados por una doble cama de piedras escuadreadas que luego se recubrieron con estuco siguiendo la forma propia de las piedras base, encontrándose escalones semejantes en el montículo "T" de Montenegro, solo que en la piedra superior que completa la forma, mientras que a veces sólo hay una piedra y a veces se ajusta con pequeñas piedras para dar la altura en el caso de cada escalón (Acosta, 1980: 832), mientras que en Huamelulpan se han encontrado escalones como los aquí señalados en MonteAlbán (Gaxiola, 1988).

En el montículo "L" de Monte Albán hay grandes escalones de una sola pieza de piedra, alternando con otras un poco más pequeñas.

Alfardas

Las alfardas se hicieron en base a superposición escalonada de lajas de piedra recubiertas con estuco debidamente apoyado en las las pétreas suficientemente careadas e igualadas en su peralte para lograr niveles sobrepuestos horizontales, que al recibir el estuco éste se colocó siguiendo la inclinación de las esquinas sobrepuestas de las lajas quedando un acabado liso del estucado.

Tableros

Los tableros en escapulario doble o triple sirvieron tanto de arranque de alfardas como de remate de las mismas y también se usaron como ornamentación integrada a los cuerpos componentes de los basamentos piramidales durante el Horizonte Clásico en Monte Albán fundamentalmente y después como decoración en portadas de tumbas y elemento puramente formal constitutivo de los muros durante el período Postclásico en Mitla y otras localidades. En cuanto a su construcción los elementos en saledizo trabajan como cantilibres, siendo utilizadas piedras exteriormente careadas colocadas horizontalmente con suficiente empotre soportante del voladizo, siendo doble el voladizo en la parte inferior a los tableros, estando el resto de las piedras que forman el escapulario debidamente careadas y escuadradas junteadas con estuco.

Techumbres

a.- En estructuras subterráneas (tumbas)

Tal vez desde el punto de vista constructivo las tumbas nos dan la máxima aportación edilicia de los pueblos zapotecas en la época Clásica y en particular en la ciudad de Monte Albán, tradición continuada en el Postclásico y en Mitla fundamentalmente, siendo en las techumbres donde se cifra el interés de la edificación. La forma en planta es como se indicó antes rectangular primeramente y luego en cruz, con nichos centrados a los muros de contención de la tierra y de apoyo de la techumbre.

Las techumbres fueron hechas a base de losas planas de piedra que salvaban el claro menor asentadas en los muros de retención y asiento, relativamente escuadreadas en unos casos y bien careadas a escuadra en otros casos, estando en unos casos pegadas unas con otras, mientras que en otros casos hay separaciones entre losas que reflejan a mi modo de ver la economía de una o dos losas, ya que la pequeña abertura entre losas del techo se cubrió con lajas de menor tamaño que obviamente eran más fáciles de encontrar y requerían menos esfuerzo para dejarlas preparadas y para transportarlas, es decir que en el supuesto caso de que se rompiera una losa de las originalmente preparadas para cubrir el claro total y por las premuras del tiempo para taparlo se acudió a la ingeniosa solución de recorrer las losas para dejar pequeños claros intermedios que se taparían con losas relativamente más chicas o bien por ahorrar tanto la elaboración como el transporte de losas con la consiguiente economía. En la tumba 74-1 de San Sebastián Teitipac, Tlacolula, tenemos un ejemplo de como aprovechar las losas grandes sin apenas recorte junto con otras losas menores dispuestas de tal manera de completar el espacio a librar (Winter y otros, 1975) o bien la tumba 74-2 de Cerro de la Cueva (Winter, 1978), o también la tumba 1 de Zaachila.

Es trascendente el cubrir claros con piedras más pequeñas o con un menor número de las mismas lo cual no es más que la tendencia natural en cualquier proceso tecnológico de lograr el máximo provecho con el menor esfuerzo y esta posición teórica fundamental les condujo a salvar un claro un poco mayor que los anteriormente salvados en base a usar dos losas contrapuestas y ligeramente levantadas en el centro del claro, que por supuesto son menores cada una que el espacio a cubrir y suficientemente mayores que el 50% del claro, siendo este sistema denominado por el de la voz, a falta de otro mejor, como "arco adintelado" de dos piezas, o "bóveda angular", traducción l literal del término "*angular vault*", sistema que fue mejorado con el aperaltamiento de las dos losas, en base a colocar una tercera piedra de tamaño menor entre las dos losas grandes, con lo cual se logró una solución óptima y más segura para salvar el claro, ya que encima de las losas pétreas se ponía tierra compactada, lo que originaba una carga permanente considerable. Probablemente en el caso de la cubierta de carácter mixto, cuando se complicó el problema de la obtención de losas grandes, se acudió a salvar el claro con el sistema de "arco adintelado", utilizando piezas de tamaño menor. En el caso de los claros que representan los nichos, se salvaban gracias a una o varias losas, según su profundidad.

Un caso muy particular de techumbre de madera en tumbas es el de Yucuñudahui, en el que una cama de morillos pegado el uno al otro y salvando el claro más corto, debidamente apoyados en el muro rústico, forman la cubierta estructural del recinto mortuorio (Caso, 1938: 48-49 y Acosta, 1980: 835).

b.- En estructuras

El tipo de techumbres en edificaciones con muros de mampostería, lo fue con vigas que salvaban el claro más corto, luego transversalmente a éstas, una cama de morillos, sobre los cuales se puso otra capa atravesada de varas o cañas sobre la cual, a su vez, se puso un terrado con pendiente para el desagüe y finalmente capas de estuco al estilo teotihuacano, siendo ésta la forma en que se ha interpretado el tipo de techumbre, en una reconstrucción efectuada en el cuarto Poniente del Palacio del Grupo de las Columnas de Mitla.

Es significativo el pasillo entre la Sala de las Columnas y el patio interior de la estructura principal del Grupo de las Columnas en Mitla, ya que tiene como particularidad tener un doble techo de losas de piedra bien escuadradas con un espacio vacío entre ambas aparentemente inútil, siendo que la inferior hace las veces de plafón y a la vez da escala, mientras que el superior hace las veces de cubierta incorporada y a nivel, con el resto de la techumbre general de la estructura. Pero pasemos a ver relatos de exploradores del siglo pasado que nos dan informes sobre lo que encontraron en la realidad, o bien lo que supusieron, en relación con las techumbres, específicamente de Mitla.

Humboldt en 1816 nos indica que "Seis columnas destinadas a sostener planchas de sabino que formaban el plafón. Tres de estas planchas están todavía muy bien conservadas." (Alvarez, 1900: 50), en la Sala de las Columnas del Grupo de las Columnas en Mitla. También en el siglo pasado y específicamente en 1805, Dupaix nos describe del mismo edificio: "Los techos, suelos de toda la obra, se componían de unos órdenes de viguerías o troncos naturales y rollizos, sin ser cuadrados, de una media vara

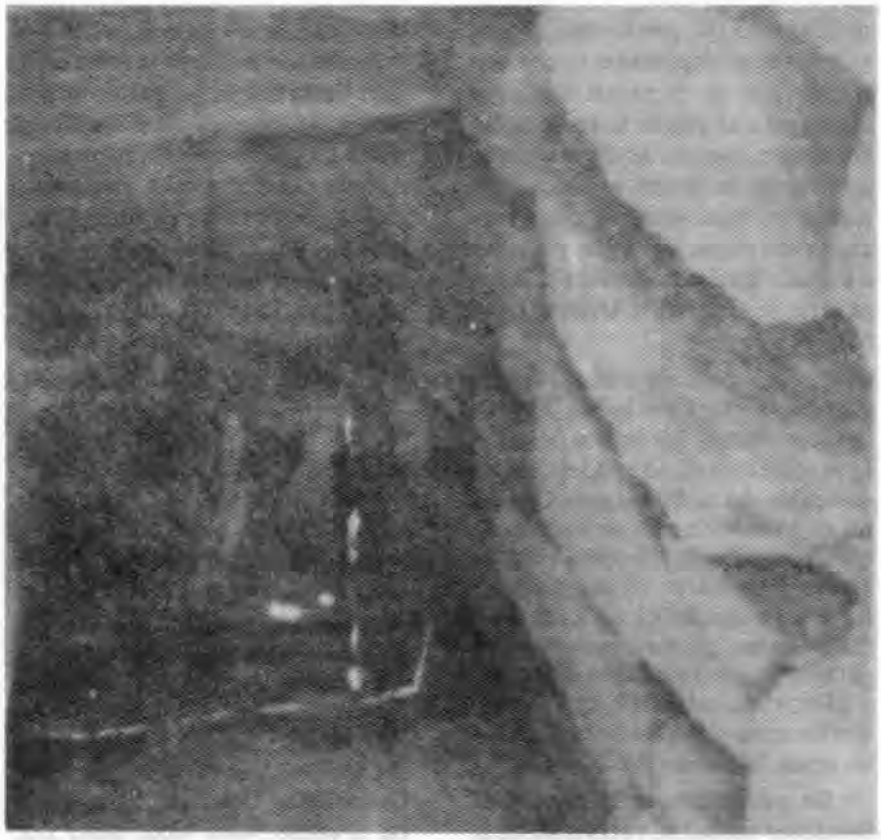
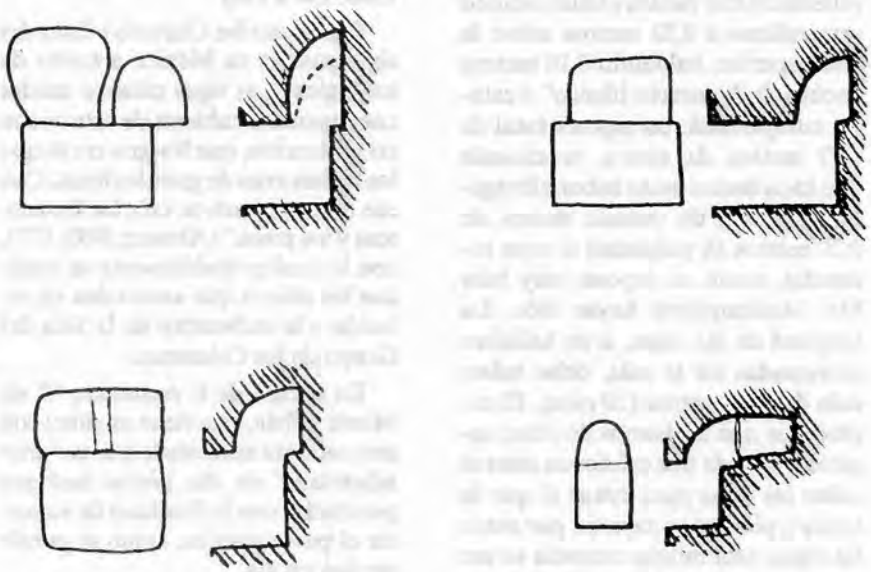


Figura 33.- Interior del drenaje 2 en Huamelulpan, Mixteca Alta (Gaxiola, 1984). **Figura 34.**- Cuatro ejemplos de "sótanos" en planta y corte, excavados en la roca virgen de tepetate (Bernal, 1980).



de diámetro (42 centímetros); y sus cabezas eran empotradas en el macizo superior de la pared. Supieron elegir para el efecto la madera del ahuehuete, especie de sabino, el que significa en mejicano ir a viejo. En efecto, es incorruptible, dura muchos años en pie o en vida, y muerto o cortado igualmente resiste una larga serie de tiempos." (Alvarez, 1900: 56).

Otro visitante de Mitla, Juan B. Carriedo en 1851 nos indica "En uno de estos cuartos que hemos descrito, se percibe todavía un resto o vestigio miserable del techo antiguo. Consistió en palos redondos de encino, de ocho pulgadas de diámetro, puestos al través del cuarto, en una distancia de ocho pulgadas el uno del otro: éstos estaban primero cubiertos con petates, y sobre estos, lajas de piedra, y sobre ellas, cal; con lo que formaban un techo sólido e impenetrable a las aguas." (Alvarez, 1900: 71).

En publicación de 1881, Ad. F. Bandelier nos habla, y refiriéndose al Palacio del Grupo de las Columnas, de nichos o huecos de 0.22 x 0.48 metros, cubiertos con losas pétreas de 0.06 a 0.08 metros, hayándose cada hueco a 0.20 metros y los espacios rellenados con piedra y lodo, estando este relleno a 0.30 metros sobre la losa superior, habiendo 0.10 metros encima de "concreto blanco" o estuco, completando un espesor total de 0.77 metros de altura, precisando que cada hueco pudo haber albergado "una viga de cuando menos de 0.20 metros (8 pulgadas) si eran redondas, como se supone muy bien Mr. Muhlenpfordt hayan sido. La longitud de las vigas, si se hallaban atravesadas en la sala, debe haber sido de 3.00 metros (10 pies). El explorador que acabamos de citar, sugiere la idea de que existieron esteras sobre las vigas para evitar el que la tierra y piedras se cayeran por entre las vigas; esta misma creencia se me comunicó en Mitla.", y después nos sigue indicando "Las Galerías Este y Oeste están cubiertas con diez trozos de piedra de forma trapezoidal que descansan sobre las paredes de los lados y del frente y tienen 2.56 metros de largo (7 1/8 piés); 0.40 metros (16 pulgadas) de grueso y de 0.07 en la parte inferior a 1.18 metros (2.8 a 46 pulgadas) de ancho en la parte superior. Están colocadas a intervalos de 0.21 a 0.60 metros (8 1/2 a 23 1/2 pulgadas); pero como la parte superior de ellas es mucho más ancha, casi se juntan unas con otras. Sobre ellas hay una capa de tierra y piedra casi de dos metros de espesor (6 piés) que forma la cubierta. Una construcción semejante cubre los pasillos, pero las piedras casi se tocan. Si hubo alguna capa de concreto o no sobre la piedra y tierra, no podría yo asegurarlo; pero lo que si se nota, es que los pisos del techo de los pasillos son mucho más bajos que los de las salas, con una altura de dos metros (6 piés)...."

Continuando con Bandelier, nos manifiesta que Burgoa describe como existente en 1644 una techumbre en base a "gruesas losas" sobre las columnas de soporte y que el techo del "grupo B", es decir el Palacio del Grupo de las Columnas, sin considerar el anexo Norte "debe haber sido semejante a los de la planta baja y a los de los pasillos, hechos de losas ajustadas longitudinalmente, y tal vez cubiertas con una capa de tierra y piedra y concreto encima." (Alvarez, 1900: 132 a 134).

Según escribe Chavero a fines del siglo pasado en México a través de los Siglos "Las vigas estaban unidas con argamasa cubierta de estuco con tal perfección, que Burgoa creyó que los techos eran de grandes losas. Con ese mismo estuco se cubrían las azoteas y los pisos." (Alvarez, 1900: 177), con lo cual probablemente se explican los relatos que anteceden en relación a la techumbre de la Sala del Grupo de las Columnas.

En el caso de la estructura "J" de Monte Albán, ésta tiene un túnel con una cubierta sustentada por un "arco adintelado" de dos piezas bastante peraltadas con la finalidad de soportar el peso superior, como se puede ver hoy en día.

Aplanados y pintura

En relación a los aplanados o acabados sobre mampostería en general, éstos fueron en unos casos de arcilla cocida al sol como en el caso de Lambityeco y en la mayoría de estuco que consiste en una mezcla de cal con arena de granulometría variada y agua, para hacer la pasta, en unos casos para hacer un aplanado fino y en otros casos para lograr aplanados gruesos de relleno. Hay muestras evidentes de pintura y dibujos pintados sobre recubrimientos de estuco, tal como se pueden ver actualmente en el grupo de la Iglesia y se vieron a principios del siglo pasado en tres de las cámaras que rodeaban el patio cerrado del Palacio del Grupo de las Columnas de Mitla según lo indica Humboldt (Alvarez, 1900: 50).

Dupaix nos describe a principios del siglo pasado, al igual que lo hizo Humboldt, refiriéndose también al edificio antes mencionado que "Lo interior de las paredes de estas dilatadas piezas, no tiene otro revestimiento que una encaladura con una capa de mezcla fina dada de color con bermellón combinado con almagre, y muy sólidamente bruñido... ...Es de advertir que generalmente todo el Palacio, interior y exteriormente, hasta las columnas, fueron bañados del mismo color." (Alvarez, 1900: 55).

En dinteles, muros y pisos se encontraron restos de pintura en rojo sobre el estuco en la localidad de Yagul (Bernal y Gamio, 1974). William H. Holmes nos describe en 1895: "Deben haber empleado también grandes cantidades de pintura, principalmente mezclas de tierras blancas y óxidos de fierro, con cuyo color estaban pintados los edificios en el interior y al exterior, y se conoce que ésto no fue hecho por una sola vez sino con frecuencia, así se comprende que en los días de prosperidad debe haber presentado la ciudad una apariencia brillante y atractiva." (Alvarez, 1900: 195), sobre la localidad de Mitla.

En el interior de una estructura sobre la Plataforma Norte de Monte Albán se localizan motivos serpentiformes modelados en estuco que recuerdan vagamente los existentes, de la misma época, de la estructura E-VII-sub de Uaxactún (Acosta, 1980: 816).

Hay pintura mural en los muros interiores de diversas tumbas como la 6 de Cerro Guacamaya el Carrizal; las tumbas 10, 72, 104, 105 y 123 de

Monte Albán por citar algunas; y tumbas en Huizto y Yucuñudahui.

Entre otros murales en parietales de roca al aire libre podemos citar el del Caballito Blanco, efectuado en una parte elevada de muy difícil acceso, con posibles relaciones arqueoastronómicas en como se pudo observar en fecha cercana al solsticio de Invierno.

En estudios hechos recientemente sobre las esculturas que denominamos como "Los Danzantes" en Monte Albán sobre la pigmentación que presentan, se encontró el óxido ferroso, la calcita, la mezcla de ambos y algunas variantes del óxido ferroso, mencionando el caso de esculturas sin pigmentación (Scott, 1978: 75).

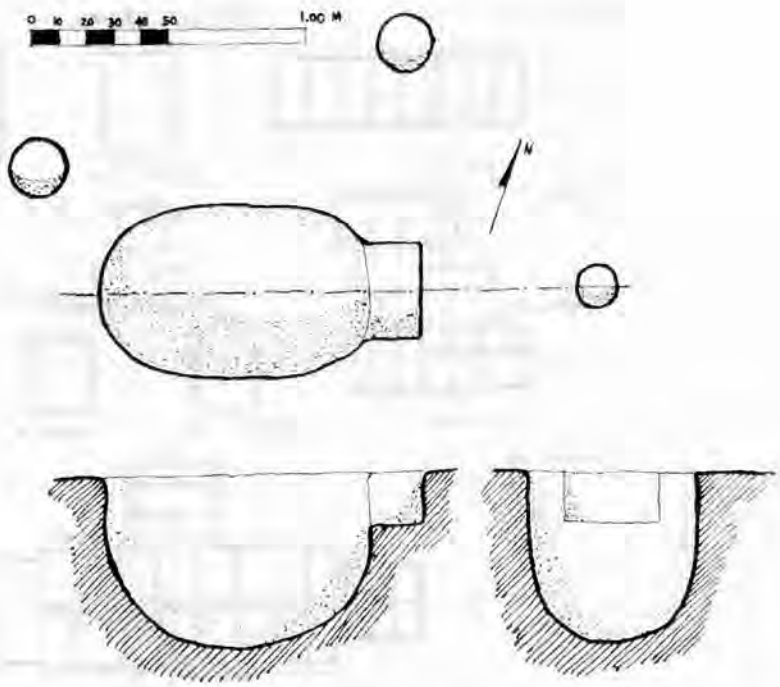


Figura 35.- Dibujo en planta y cortes de la "tina" con escalón integrado, labrada en la roca viva de la parte superior del promontorio rocoso denominado "la Fortaleza", que domina el centro ceremonial de Yagul, con 3 semicirculos relacionados con ésta, levantado y dibujado por Victor Rivera en 1982

Drenajes

Presenta el cuarto doce del Palacio de Yagul "...caño abierto a la manera de canal estucado, que, como hemos mencionado, servía de drenaje." (Bernal y Gamio, 1974: 35).

En la localidad de Dainzú "Se construyeron con la finalidad de proteger a los edificios del agua de lluvia, especialmente del agua acumulada en los espacios abiertos y estucados; pero también del agua arrastrada por la pendiente del cerro. La conducción de esas corrientes pluviales hizo que la gente de Dainzú planificara y construyera una complicada y funcional red de canales intercomunicados" (Bernal y Oliveros, 1988), lo cual permite tener un panorama muy amplio sobre la conducción subterránea de agua en una sola localidad efectuada por un equipo de arqueólogos, que sintetizan las exploraciones terminadas en el año de 1973 de la siguiente manera: "Hay canales que fueron construídos en forma de ductos rectangulares formados por lajas de piedra perfectamente unidas. La sección cuadrada de estos conductos varía desde 1.10 x .80 metros hasta 40 x 20 centímetros. Otra variante la forman piedras acanaladas *ex profeso,* las cuales se completaron por los lados y hacia arriba con otras piedras similares o con lajas comunes. Este característico canal se encontró en asociación con los edificios más antiguos. En el conjunto B se descubrió también -instalado durante la época IIIA- un ejemplo de drenaje formado por tubos de barro cocido de entre 10 y 15 centímetros de diámetro por más o menos un metro de largo" (Bernal y Oliveros, 1988).

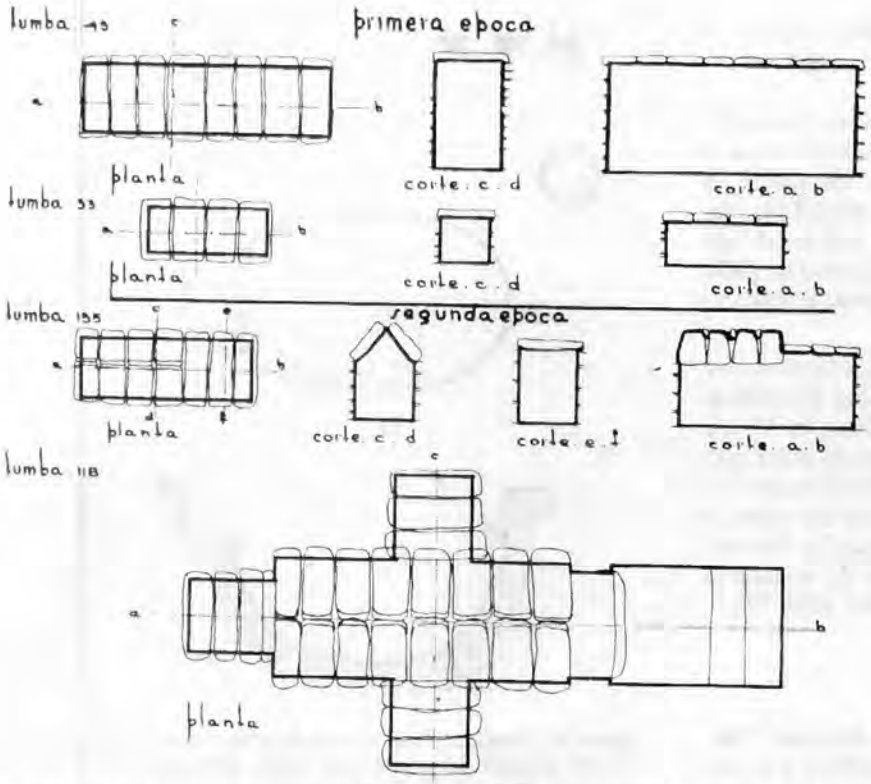
En Huamelulpan "Se exploraron en total cinco drenajes, localizados en diferentes secciones de la plataforma. Corresponden a diferentes épocas constructivas. En general tienen una orientación norte-sur (sic), correspondiendo al mismo desnivel de la ladera" con techos planos de lajas y en un caso con lajas grandes y dobles, pisos de lajas, en dos casos de tierra y en otro caso en base a escalones de una sola piedra cada uno y los muros de cerca de 0.40 metros de altura (Gaxiola, 1984: 53).

Esculturas y roca labrada in situ

Las esculturas relacionadas con la Arquitectura y con su contexto urbano son fundamentalmente de piedra labrada con técnicas de bajo y alto relieve, ya sea incorporadas a las edificaciones como elementos que formaban parte de los muros de contención, también como dinteles, como hojas de puertas o bien como piezas exentas, fundamentalmente estelas. En alguno casos como en Lambityeco hay francas esculturas de barro cocido al Sol.

En lo referente al labrado *in situ* tenemos como ejemplo los denominados "sótanos" localizados en Coixtlahuaca, que son cavidades hecha en el tepetate, primero mediante una parte en forma de prisma rectangular y después un tramo de excavación a un lado con el techo en forma de un cuarto de círculo y a un escalón más bajo que el piso plano en la primera parte (Bernal, 1980: 848), y por otra parte hemos podido observar en la parte superior de la Fortaleza natural que culmina Yagul una oquedad de forma elíptica en planta con diámetro mayor de 0.975 y menor de 0.60 metros y con una profundidad de 0.62 metros con el fondo rematado en forma redondeada y un escalón también labrado en la roca y hacia el lado Oriente de 0.35 por 0.22 en planta y una profundidad de 0.185 metros y con una orientación de un eje longitudinal de 72 grados Norte a Oriente.

México, D.F. a 18 de Noviembre de 1991.



Monte Albán.- Diversos tipos de tumbas de la primera y segunda épocas. Las tumbas de la primera época son pozos de planta rectangular abiertos en el terreno; más tarde tienen una puerta a la que se llega después de descender algunos escalones y el techo está formado por grandes piedras horizontales o inclinadas; se usan nichos al fondo y a los lados, que después aumentan de tamaño formando una planta cruciforme. Tomado de Marquina *Arquitectura Prehispánica*, 1981.

Bibliografía

ACOSTA, Jorge R.

1980 "Preclassic and Classic Architecture of Oaxaca". *Archaeology of Southern Mesoamerica*, part. 2. Handbook of Middle American Indians, Vol. 3, pags. 814 a 836. University of Texas Press, Austin.

ALVAREZ, Manuel Francisco

1900 "Las ruinas de Mitla y la Arquitectura", 259 págs. México. Talleres de la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres.

BERNAL, Ignacio y Lorenzo GAMIO

1974 "Yagul. El Palacio de los seis patios". Instituto de Investigaciones Antropológicas, U. N. A. M. México, 119 págs.

BERNAL, Ignacio

1980 "Architecture in Oaxaca after the End of Monte Alban". *Archaeology of Southern Mesoamerica*, part 2. Handbook of Middle American Indians, Vol. 3, págs. 837 a 848. University of Texas Press, Austin.

BERNAL, Ignacio y Arturo OLIVEROS

1988 "Exploraciones arqueológicas en Dainzú, Oaxaca". *Colección Científica*, INAH.

CASO, Alfonso

1938 "Exploraciones en Oaxaca quinta y sexta temporadas 1936-1937". *Instituto Panamericano de Geografía e Historia*, Pub. 34, 96 págs.

GAXIOLA, Margarita

1984 "Huamelulpan. Un centro urbano de la Mixteca Alta". Colección Científica 114. *Arqueología*, INAH. 83 págs., 75 figs. y 41 fotos.

HOLMES, William H.

1897 "Archaeological studies among the ancient cities of Mexico". Field Columbian Museum, Pub. 16, *Anthropological series*, vol. I, no. 2, Chicago, U. S. A., 338 págs., 39 ilustraciones.

MARQUINA, Ignacio

1964 *Arquitectura Prehispánica*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

SCOTT, John F.

1978 "The Danzantes of Monte Albán". *Studies in Pre-Columbian Art & Archaeology*, no. 19. Dumbarton Oaks, Trustees for Harvard University, Washington, D. C.

WINTER, Marcus C., Daria DERAGA y Rodolfo FERNÁNDEZ

1975 "Tumba 74-1 de San Sebastián Teitipac, Tlacolula, Oaxaca." *Centro Regional de Oaxaca*, INAH, 3 págs.

WINTER, Marcus C.

1978 "Cerro de la Cueva: una zona arqueológica del clásico en Santa Cruz Mixtepec y San Bernardo Mixtepec, Distrito de Zimatlán, Oaxaca". Centro Regional Oaxaca, INAH, 7 págs.

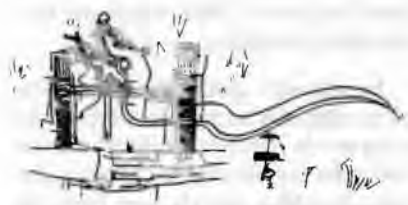
TIPOLOGÍA DE ESCALERAS MESOAMERICANAS

Juan Antonio Siller *

The ladders are a part of a very important system of vertical communication. In mesoamerican architecture and urbanism the stairs are architectonic elements which allow the interconnection through various kinds of trajectories and circulations, the diverse systems of activities developed by men in its cultural atmosphere, such as the ones for work, dwelling, entertainment, religious, etcetera.
Establishing its different internal and external relations, through its circulations they are allowed to be interconnected, generating a functional design of its architectonical and urban spaces.

1

1.-Graffiti que se localizaba en el aposento principal del Edificio II de Chicanná, Campeche que representa un basamento escalonado con una escalera central y un templo en la parte superior con estandartes y parasoles. Dibujo de Paul Gendrop. **2.**- Graffiti encontrado en el aposento central del edificio II de Chicanná, Campeche, como se documentó hasta 1972. Dibujo de Paul Gendrop según Jack Eaton. Se representan dos torres gemelas con escalinatas simuladas y templos.



2

Viñeta.- Maqueta zapoteca en piedra que representa una escalera central remetida con tableros escapulario y taludes en ambos lados. El templo superior tiene los mismos motivos decorativos. Museo Nacional de Antropología. (Dibujo de César Gallardo Masón en Paul Gendrop).

* ***Maestro en Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro del Seminario de Arquitectura Prehispánica. Editor de Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana.***

Introducción

El estudio de las escaleras mesoamericanas requiere del establecimiento de un marco de referencia documental que nos permita ubicarlas en relación al conjunto arquitectónico y urbano del cual forman parte integral en su desarrollo histórico.

El conocimiento de este importante elemento arquitectónico de comunicación vertical es fundamental para poder establecer la reconstrucción histórica de los diversos sistemas de actividades funcionales. A través del análisis de los diversos aspectos funcionales, ambientales expresivos, estructurales y constructivos del programa y soluciones arquitectónicas generadas.

La metodología necesaria requeriría pues de establecer su distribución espacial y temporal en el espacio cultural denominado Mesoamérica, analizando la continuidad y discontinuidad de las diversas variantes o invariantes que nos permitirían establecer una permanencia o no permanencia para el establecimiento de una tipología, de una evolución de soluciones arquitectónicas, para la comunicación de estos espacios arquitectónicos.

Los atributos analizados en esta tipología preliminar se refieren a aspectos funcionales, formales y tecnológicos.

Metodología

Proponemos un análisis de este elemento arquitectónico a partir de una revisión detallada de cada tipo de escalera, considerando en cada uno de los casos, los siguientes aspectos:

1. Funcionales:

- Sistema de actividades como trabajar, estar, comer, dormir y otros, en cuanto a uso.
- Trayectorias o circulaciones. Horizontales (caminos, calzadas, etcétera). Verticales (escaleras) si estas son directas, semidirectas, indirectas, etcétera.
- Relaciones internas de las actividades desarrolladas dentro del sistema.
- Relaciones externas con otras actividades.

2. Ambientales:

- Iluminación (natural, artificial, velas, antorchas, etcétera).
- Asoleamiento (relaciones solares, proyecciones de luz y sombra).
- Orientación (rumbos astronómicos).
- Ventilación (alma ductos, psicoductos, ventilas).

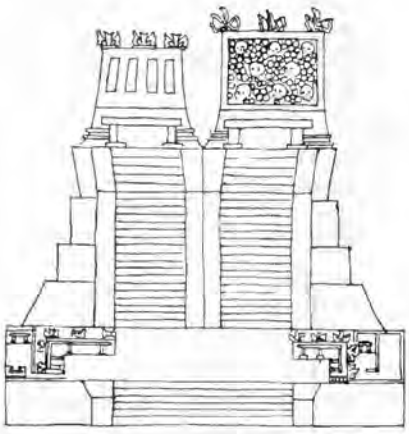
3. Expresivos:

- Orden (jerarquía, distribución).
- Métrica (estudio de la escala y proporción).

3

4

5



- Figura (color, textura, etcétera).

4. Estabilidad

- Subsuelo (tipo y resistencia).
- Cimentación (aislada, corrida, plataforma de cimentación).
- Materiales (arcilla, piedra, madera).
- Resistencia (capacidad de carga, resistencia).

5. Constructivos

- Sistemas constructivos (estereotomía, andamiaje, morteros, mezclas).
- Instalaciones asociadas (desagüe de agua pluvial).
- Realización trabajo. (Faenas, etapas constructivas a través de la dirección de obra).

Representaciones

Las escaleras se encuentran representadas en diversos tipos de objetos (muebles: escultura, cerámica e inmuebles: pintura mural, graffiti, etcétera).

Desde los graffitti o grabados populares, hechos sobre los restos de aplanados de muros interiores de palacios y templos, en los cuales de forma sencilla y esquemática, el habitante común y corriente prehispánico, imprimía su manera de ver la arquitectura.

En algunos graffitis podemos reconstruir muchos de los elementos perecederos como porta estandartes y parasoles, junto a las escalinatas, de los cuales no se conservó un vestigio material y el único conocimiento que podemos guardar es el de estas representaciones populares.

De igual forma conservamos evidencias de esta apreciación en los ceramistas que elaboraban ricas piezas de arcilla, muchas de ellas policromadas.

La evidencia pictórica escasa en su mayor parte también es un buen testimonio como en las obras de arte pintadas en Bonampak, que son de un valor histórico inestimable por la información de escenas reales de diversos tipos de acontecimientos que son reflejo y testimonio de la vida colectiva y social de estas culturas.

En algunas podemos apreciar en detalle muchos de sus elementos constructivos y decoraciones incluyendo una iconografía muy compleja de objetos y símbolos.

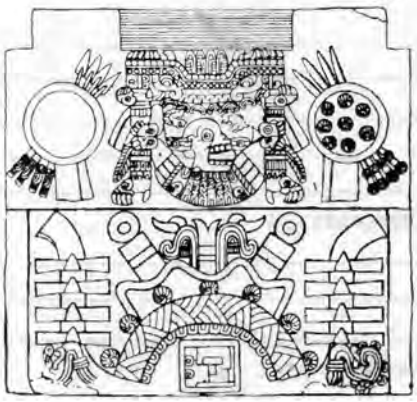
Algunos planos como el del Templo Mayor de México nos dan una distribución y ordenación en el espacio de los diferentes edificios y funciones a los que estaban destinados. Todo esto a través de una representación pictográfica.

Es interesante comparar esta forma de observar y representar entre las realizadas antes y después de la conquista. Como podemos observar entre diversos dibujos anteriores y el que realiza Durán sobre el mismo tema, o el que tenemos en el Lienzo de Tlaxcala, en el que se representa una cruenta batalla por tomar el Templo Mayor de México Tenochtitlán; con los españoles y guerreros subiendo por la escalinata principal. Representación realista si la comparamos con muchos de los dibujos que nos legaron los viajeros del siglo XIX, que con una visión romántica reflejan un interés del descubrimiento y aventura de un mundo nuevo. Muchas de estas representaciones son fantasiosas aunque no podemos negar que algunas como las del dibujante Frederick Catherwood son testimonios más fieles.

Finalmente podemos decir que todas ellas son un valioso material de la forma de percibir y representar su visión del mundo y de su cultura y que para nosotros nos da una base de información que con la evidencia material arqueológica podemos intentar reconstruir ese pasado, en particular su arquitectura.

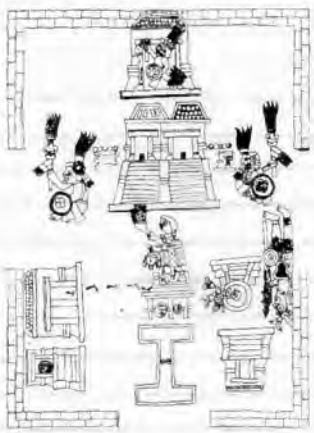
3. Basamentos escalonados cruciformes (cuatro escalinatas) vistas de frente y perfil con templos y personajes probablemente sacerdotes y guerreros. Todos ellos representados en una vasija teotihuacana encontrada en Tikal, Guatemala. Dibujo de Paul Gendrop. **4.** Detalle de la "escena de entrega de los cautivos" en los frescos de Bonampak, Chiapas. La escena se desarrolla en una gradería escalonada o basamentos bajos de una estructura piramidal. Dibujo de Paul Gendrop según Agustín Villagra Caleti. **5.** Representación de una escalinata gemela con alfardas independientes y unidas en la parte central. La rematan los templos dedicados a Tláloc y Huitzilopochtli, decorado este último con cráneos y clavos de piedra, en la parte superior de los dos tiene almenas o remates en forma de caracoles cortados. En la parte interior tiene una escalera central con alfarda y dados al igual que las superiores. (Ignacio Marquina).

6a



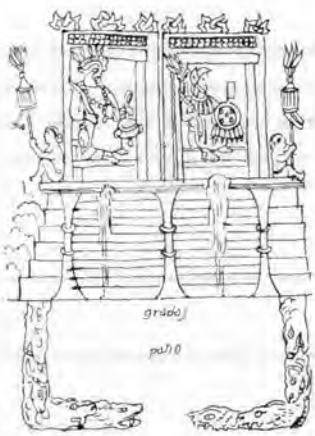
6b

6a. Maqueta esculpida en piedra que representa al Teocalli de la guerra sagrada de Tenochtitlán. Escalera con alfardas laterales con las fechas 1 Conejo y 2 Caña, en la parte alta hay un disco solar con las representaciones a los lados de Tezcatlipoca y Huitzilopochtli. **6b.** El mismo Teocalli de la guerra sagrada visto en la parte superior. Junto a la escalera en la parte superior se representa de espaldas la diosa de la tierra. En lo que correspondería al techo del templo, se observa la bola de zacate en que se clavaban las púas de maguey después del sacrificio y el signo de 2 Calli (según Antonio Caso en Ignacio Marquina). **7.** Representaciones de escaleras de diversos edificios como las escaleras gemelas del templo de Tláloc y Huitzilopochtli, el tzompantli, el templo de Quetzalcoatl, las casas de sacerdotes y la piedra del sacrificio gladiatorio, en el plano del Templo Mayor de México, según Sahagún, códice Matritense (Ignacio Marquina). **8.** Representación con escalinata gemela y alfardas según Durán. Se ven también representados los templos, porta-estandartes y coatepantli o muralla de serpientes en la parte baja. (Ignacio Marquina). **9.** Escena en la que se observa la toma del Templo Mayor de México Tenochtitlán, con los españoles y guerreros tlaxcaltecas ascendiendo por la escalinata según el Lienzo de Tlaxcala. Dibujo de Paul Gendrop. **10.** Escalinata de la pirámide El Castillo o templo de Kukulkán, en Chichén Itzá, Yucatán. Dibujo realizado por Frederick Catherwood, durante el siglo pasado en su visita a las ruinas mayas.



7

8



10

LEVANTAMIENTO DE ESCALERAS (Ficha de registro)

Nombre de la estructura: _____

Sitio: _____ Estado (Departamento, Distrito, etcétera) _____

País: México ☐ Guatemala ☐ Belice ☐ Salvador ☐ Honduras ☐

Región: _____ Período: _____ Años: _____

Localización: interior: ☐ exterior: ☐ intermedia: ☐

otra: _____

Posición: remetida ☐ semi remetida ☐ sobrepuesta ☐ exenta o volada ☐ otras ☐ _____

Forma: geométrica ☐ regular ☐ irregular ☐ zoomorfa ☐ otras ☐ _____

Distribución: sencilla ☐ doble ☐ cruz ☐ paralelas ☐ múltiples ☐ otras ☐ _____

Trayectorias o circulaciones: directas ☐ indirectas ☐ combinadas ☐ otras ☐ _____

Elementos asociados a la escalera

Con alfarda ☐ sin alfarda ☐ otras ☐ _____

Con dado ☐ sin dado ☐ otras ☐ _____

Con nicho ☐ sin nicho ☐ otra ☐ _____

Balcón ☐ sin balcón ☐ otra ☐ _____

Porta estandartes ☐ sin portaestandartes ☐ otras ☐ _____

Estela asociada ☐ estela-altar ☐ altar ☐ escultura aislada ☐ escultura integrada ☐

otras ☐ _____

Grecas ☐ otra decoración ☐ _____

Sub-estructuras interiores de otras escaleras: sí ☐ no ☐ número ☐ _____

Portada zoomorfa integral: con mándibula abatida ☐ sin mandíbula ☐ mascarón con nariz ☐

otra ☐ _____

Función

Tipos		Descripción
Doméstica	☐	_____
Pública	☐	_____
Religiosa	☐	_____
Funeraria	☐	_____
Astronómica	☐	_____
Simbólica	☐	_____
Servicio	☐	_____
Mantenimiento	☐	_____
Polifuncionales	☐	_____
Otras	☐	_____

Ambientales

iluminación: natural ☐ artificial ☐ mixta ☐ otra ☐ _____

ventilación: natural ☐ otra ☐ _____

asoleamiento: natural ☐ sin asoleamiento ☐ proyección sombras ☐ otras ☐ _____

orientación ___ rumbo ___ grados ___ minutos ___ otra _____

Expresivos

Orden:

jerarquía principal ☐ secundaria ☐ terciaria ☐ otra ☐ _____

Métrica:

escala monumental ☐ doméstica ☐ otra ☐ _____

proporción _____ módulo _____

Dimensiones de la escalera:

ancho _____ huella escalón _____

largo _____ huella meseta _____

altura _____ peralte _____

pendiente _____ número escalones _____

Figura:

Color: ☐ monócromo ☐ polícromo ☐ otro ☐ _____

Textura: lisa ☐ rugosa ☐ otra ☐ _____

aplanado ☐ aparente ☐ otro ☐ _____

inscripciones ☐ tipo _____

Estabilidad y constructivos

Subsuelo:

roca ☐ arcilla ☐ otro ☐

alta compresibilidad ☐ baja compresibilidad ☐ otro ☐ _____

resistencia _____ kg/cm^2 otro _____

Cimentación (infraestructura)

aislada ☐ corrida ☐ plataforma ☐

otra ☐ _____

tipo de base de cimentación _____

Escalera (superestructura)

tipo de sistema constructivo _____

arcilla tallada ☐ modelada ☐ tabique ☐ monolítica ☐ megalítica ☐ mampostería con talla ☐

mampostería sin talla ☐ sillares ☐

otra: ☐ _____

Estado de conservación

Infraestructura: buena ☐ regular ☐ mala ☐ otra ☐ _____

comentario: _____

Estructura: buena ☐ regular ☐ mala ☐ otra ☐ _____

comentario: _____

Acabados: bueno ☐ regular ☐ malo ☐ otra ☐ _____

comentario: _____

Croquis planta ☐ alzado ☐ cortes ☐ detalles ☐ perspectiva ☐ isométrico ☐ otro ☐ _____

Fotos

Frontales ☐ laterales ☐ detalles ☐ verticales ☐ oblicuas ☐ vistas conjunto ☐ otro ☐ _____

Descripción

Aspectos funcionales ☐ ambientales ☐ expresivos ☐ estabilidad ☐ constructivos ☐ otro ☐ _____

Referencias bibliográficas

autor, título, lugar, editorial, año _____

Levantamiento campo ☐ **gabinete** ☐

nombre _____

institución _____

año _____

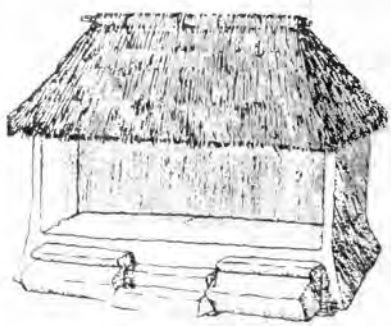
11

12

; Arquitectura del protoclásico en Becán. a: Part

13

14



Tipología

La intención de este trabajo es la de establecer una tipología de un elemento arquitectónico como son las escaleras en un espacio denominado Mesoamérica, pretende hacer una primera síntesis general de la gran diversidad de soluciones que se están dando en forma paralela o que son tomadas y desechadas en un tiempo formando algunas variantes o invariantes de una solución constructiva.

Esta síntesis o reflexión de las gran diversidad existente, nos permite establecer una referencia general, un marco de referencia contextual, para adentrarnos a estudios particulares y específicos de esta permanente actividad constructiva del habitat prehispánico.

Propusimos en la parte relativa a la metodología diversos aspectos que nos pueden ayudar a llevar a cabo un análisis detallado de cada una de las soluciones arquitectónicas de este elemento de comunicación como son las escaleras.

La ficha preliminar que proponemos nos permite registrar el mayor número de datos cuantitativos y cualitativos que nos permitirán a futuro a realizar un análisis más completo y profundo.

11. Antecedentes de las primeras construcciones domésticas del período Preclásico Superior en el Altiplano. Escalera de acceso a la plataforma superior de la habitación. Basamento tronco piramidal del cerro del Tepalcate, México. (Dibujo de Jaime Dávila Arrantia, tomado de Paul Gendrop). **12.** Reconstrucción hipotética del Montículo T de Monte Negro, Tilantongo, Oaxaca, según Jorge Acosta. Se observan escalones de piedra labrada. (Dibujo de Miguel Gallo tomado de Paul Gendrop). **13.** Escalera del Protoclásico en Becán, de la parte superior del edificio IV-Sub. (Dibujo de Guillermo García Calderón según David Potter). **14.** Escalera del edificio XXVII de Becán. (Dibujo de Guillermo García Calderón según David Potter). **15.** Posible evolución del concepto de "pirámide escalonada" como basamento del templo superior. Véanse montículo sin escalera, escalera remetida, escalera sobrepuesta en un nivel, escalera sobrepuesta en dos niveles de cuerpos escalonados y escalera sobrepuesta en más de dos niveles con alfardas laterales. (Según Jorge R. Acosta. Véase "Esplendor del México Antiguo". Dibujo de Víctor Esperon A. en Paul Gendrop).

15a

15b

15c

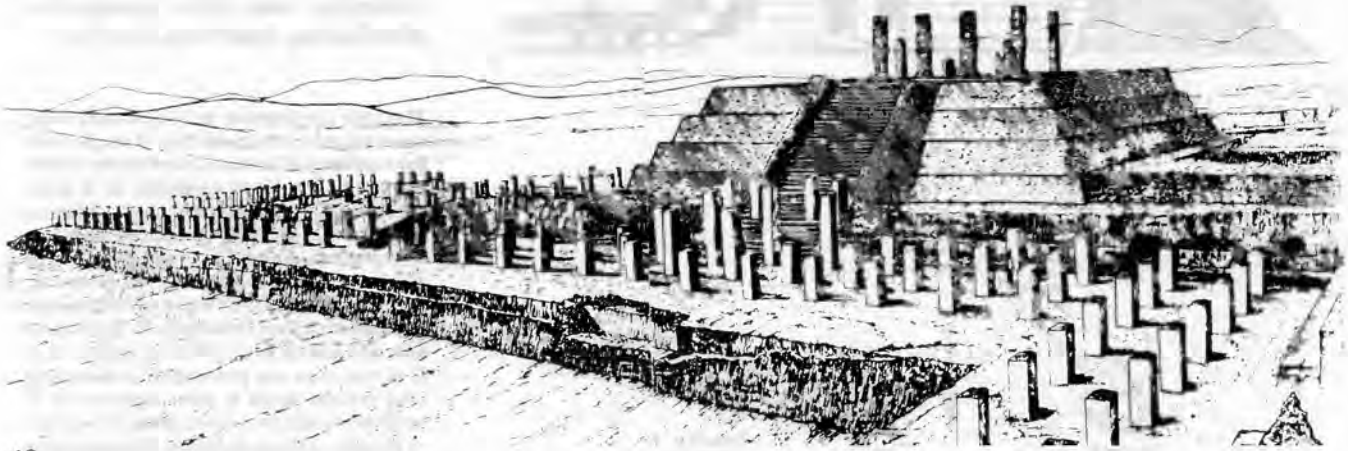
15d

15e

16

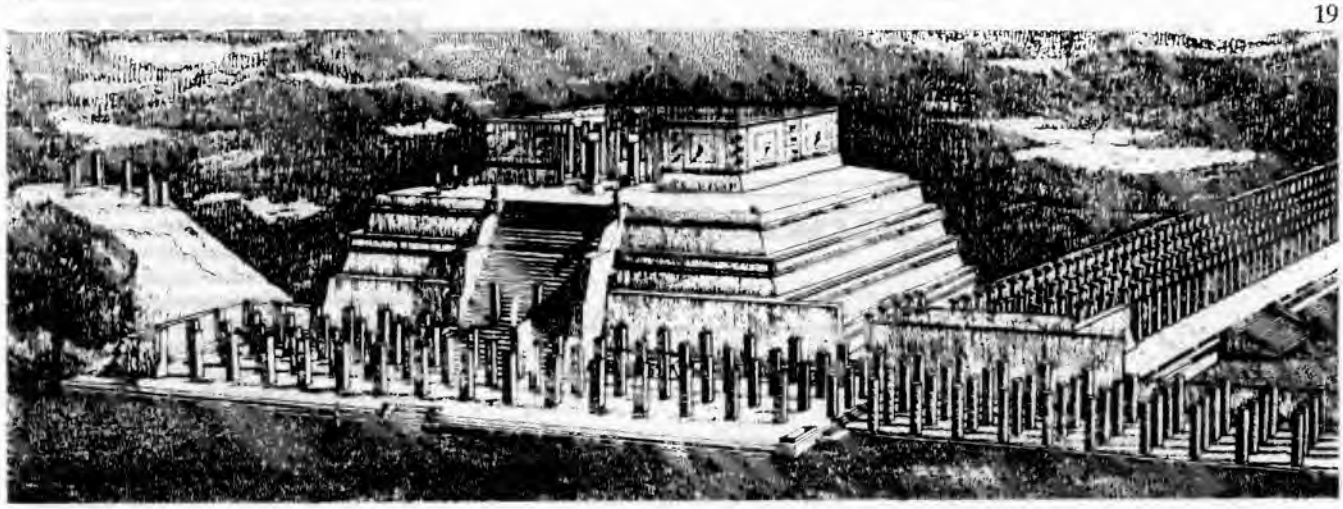
17

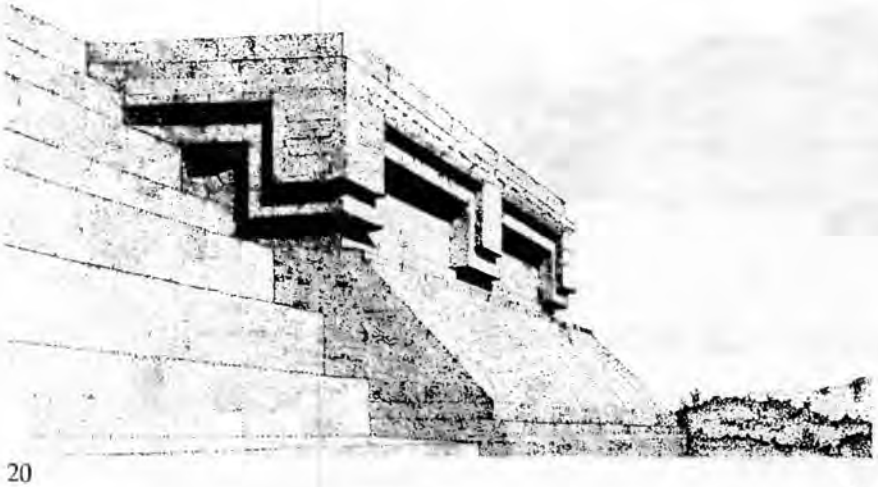
16. Basamento troncocónico con rampa y escalera remetida en los tres últimos cuerpos; del período Preclásico Superior, Cuicuilco, D. F. (Dibujo de Sergio Corona en Paul Gendrop). **17.** Escalinata de la Calzada de los Muertos en Teotihuacán, Estado de México. A través de esta calzada con escalinata se recorría un camino procesional que llegaba a la plaza del sol y de la Luna. (Dibujo de Gerardo Alonso Sordo en Paul Gendrop). **18.** Vista del "Templo de Tlahuizcalpantecuhtli" al fondo con escalinata de acceso semi cubierta por los pilares de la plataforma de la planta baja que tuvo techo plano. La escalinata está flanqueada por alfardas (Dibujo de Miguel Gallo Ortíz en Paul Gendrop). **19.** Panorámica del "Templo de los Guerreros" y la sección norte del grupo de las "Mil columnas" en Chichén Itzá, Yucatán. Véase escalera semi cubierta por pilares que soportaron una cubierta plana, alfardas laterales elevadas, dados superiores con estructuras de porta estandartes. (Dibujo de José Manuel López Soto en Paul Gendrop). Compárese con el ejemplo anterior de Tula, Hidalgo. **20.** Escalinata con sillares de piedra y alfardas a base de "tableros de escapulario" y talud. Construcción sólida y masiva, para poder resistir la acción sísmica de esta región denominada como de alta sismicidad. Las construcciones zapotecas se adecuaron a esta condición natural en el diseño de su arquitectura y de sus elementos constructivos. (Dibujo de Daniel Balboa Melo en Paul Gendrop).



18

19

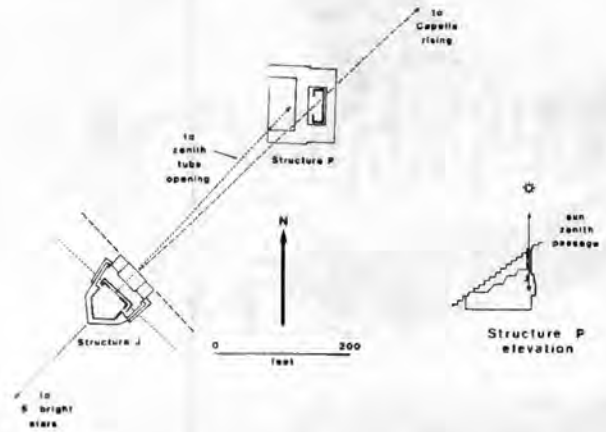




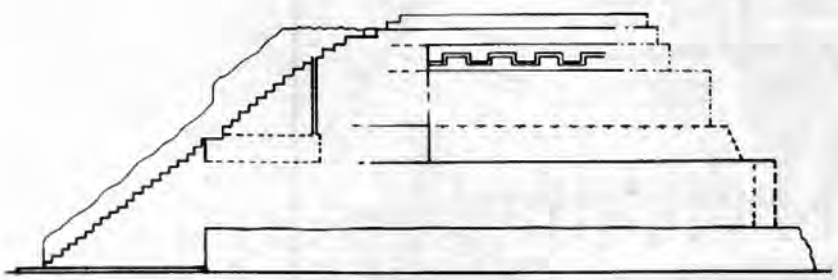
20

21

22



23



Tratando de establecer una primera proposición tipológica, proponemos que ésta pueda plantearse a partir de una evaluación de una jerarquización de los atributos en cuanto a tres aspectos que son:

Los formales como resultado de una interacción entre los requisitos y recursos, pero sobre todo, como una síntesis expresiva formal y plástica de un todo que es el espacio arquitectónico de la obra total.

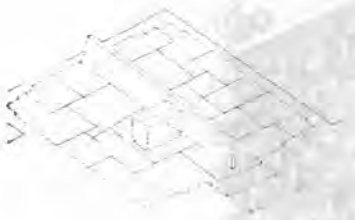
El funcional como respuesta a un uso o usos a través del tiempo. Pensaríamos en este aspecto como el destino final y justificación de una actividad constructiva.

Finalmente el tercer aspecto sería el tecnológico, relacionado íntimamente con la apropiación de su medio natural y cultural, así como del desarrollo social del contexto en el cual se crea esta obra arquitectónica.

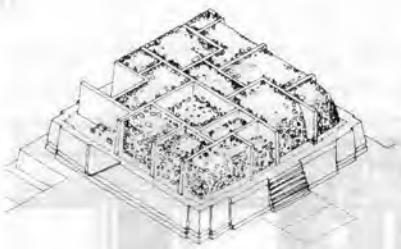
Para empezar con el primer aspecto, el formal, consideramos importante evaluar la ubicación en relación con los objetos que se intentan comunicar sean éstos basamentos, plataformas, desniveles, etcétera.

21. Corte constructivo de la escalinata superior e inferior, construída bajo la crujía norte del cuadrángulo suroeste, mostrando el interior. El soporte de la escalinata de la parte superior está sostenida por grandes bloques de piedra y la de abajo con piedra labrada y mampostería. Arquitectura masiva y ciclópea por las características antes mencionadas. (Dibujo de Rubén Díaz según reconstrucción de Holmes en Paul Gendrop). **22.** Relaciones astronómicas entre el edificio J y la estructura P, la cual tiene una perforación a manera de tubo vertical desde la parte superior de la escalera y la cámara interior, como se muestra en el corte. (Dibujo de Joseph Bieniasz según Horst Hartung). **23.** Vista del montículo P, primera y segunda estructura, corte este-oeste. (Dibujo de F. Bota en Bernd Fahmel Beyer). **24.** Secuencia constructiva de un basamento piramidal en el que se muestra el trazo y muro central, los cajones con relleno, la escalera se trabajó al frente y las de mantenimiento en la parte lateral que sirven para dar acceso a los cuerpos del basamento y la escalera final que comunica con el templo. (Según Frank Ducotte y Nicholas Hellmuth). **25.** Vista del templo V y la acrópolis sur. En el primero, la escalera está sobrepuesta y enfatiza la verticalidad de los basamentos de Tikal. En la segunda la reconstrucción hipotética nos presenta una escalinata sobrepuesta y continúa después de un descanso. En el siguiente tramo es doble y remetida, el tercer cuerpo es semi-remetido hasta llegar a la parte superior de la acrópolis con una escalera sencilla para entrar al edificio principal. (Dibujo de Michael Farwell en Nicholas Hellmuth).

Establecimos que éstas pueden estar remetidas, semiremetidas, sobrepuestas, exentas o voladas. Asi mismo por su geometría éstas pueden ser de una forma regular, irregular y compuesta. Se encontraron ejemplos no geométricos, sino zoomorfos como son las portadas zoomorfas parciales o integrales en el área maya y en las que la mandíbula abatida sirve de descanso y acceso al templo principal.



24a



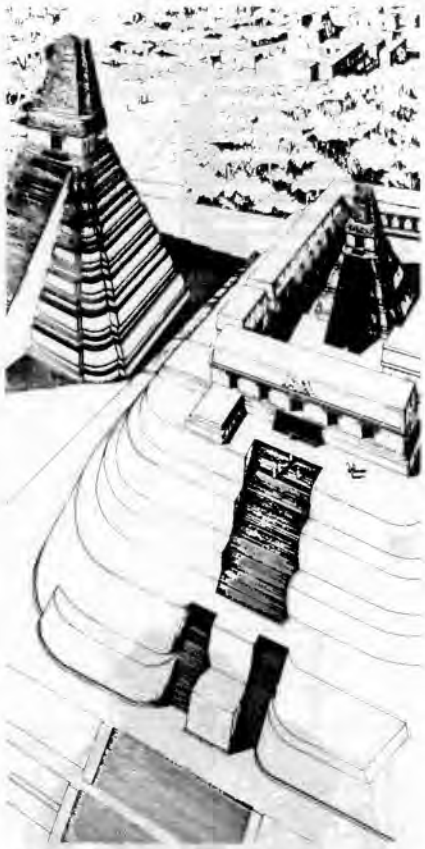
24b

Las escaleras pueden estar ubicadas en el exterior, interior o sea intermedias o semi cubiertas.

Un elemento estructural y decorativo integrado a las mismas son las alfardas, dados, nichos, mesetas, descansos, esculturas, relieves, decoración por medio de estucos, grecas y pintura, las cuales se presentan de diversas formas.

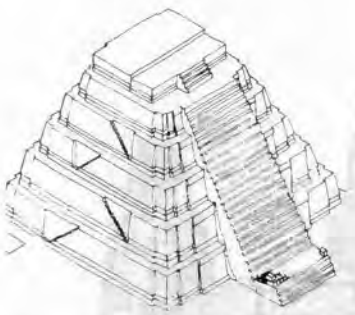
En cuanto al aspecto funcional hemos podido sintetizar los siguientes tipos de escaleras:

Domésticas
como son las habitaciones, palacios (unifamiliares y plurifamiliares).



25

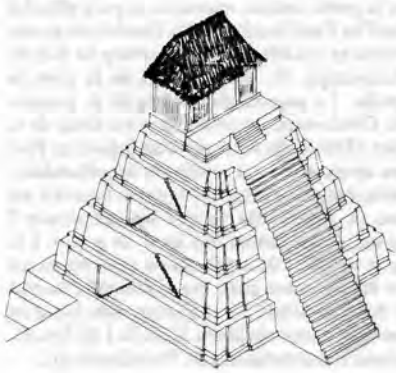
24c

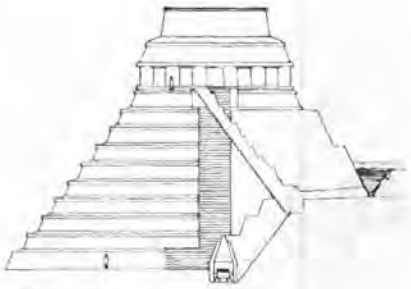


26. Edificio de cinco niveles en la acrópolis principal de Edzná, Campeche; bajo la escalera presenta pasos transversales sobre el mismo nivel de cada cuerpo del basamento y es un caso de escaleras denominada exenta, volada o escalera con bóveda inferior. (Dibujo de Francisco G. Ortega en Paul Gendrop). **27.** Corte a lo largo de la escalera funeraria que conduce desde el templo hasta la cripta secreta bajo el basamento. Dicha escalera cuenta con un psicoducto o almaducto que corre al lado de la escalinata interior. Esta escalera fue rellenada y tapada después de colocar el entierro en el sarcófago de piedra de la cripta. El tipo de cubierta es a base de bóvedas. (Dibujo de Rafael Costabile H. en Paul Gendrop). **28.** Estructura llamada "el caracol" en Chichén Itzá, Yucatán. Muestra en el corte estructural el macizo central y la proyección interior de la escalera circular techada con bóveda. (Perspectiva de Holmes, en Ignacio Marquina).

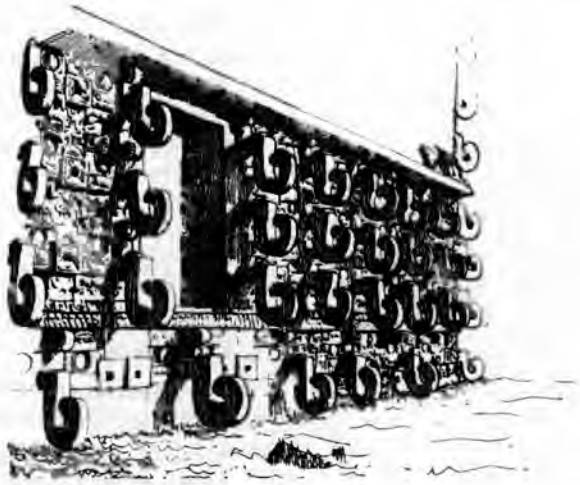
26

24d





27



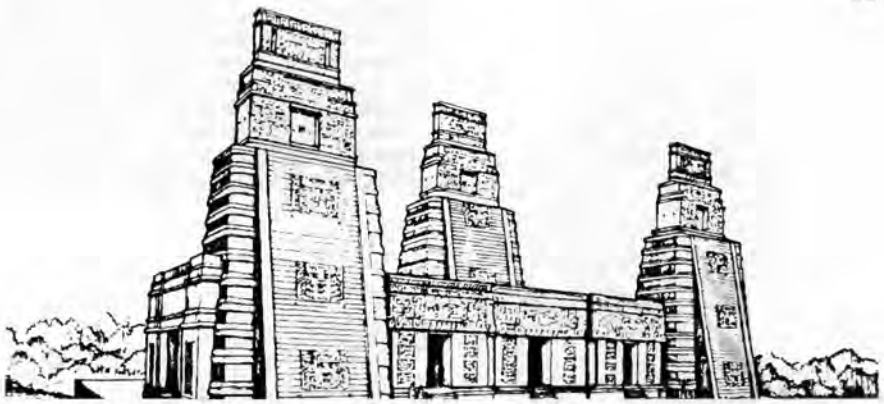
30

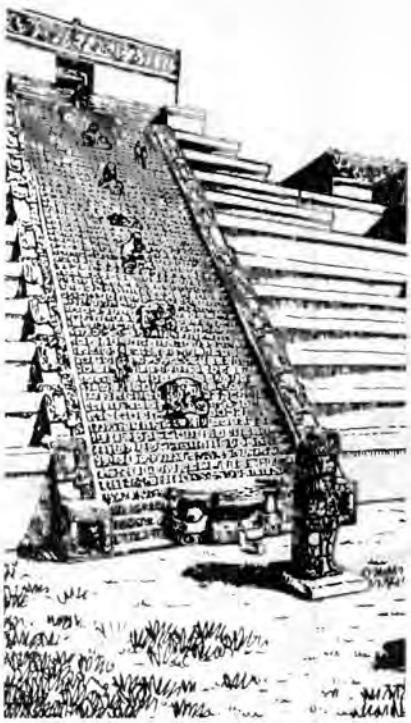
28

31

32

29





29. Vista de la escalinata jeroglífica de Copán, Honduras. En los peraltes de la escalinata se labraron jeroglíficos, tiene esculturas de personajes sedentes en la parte central, mascarón al pié y alfardas decoradas en ambos lados (Según Tatiana Proskouriakoff en Paul Gendrop). **30.** Escalón de acceso a la estructura a través de un mascarón con naríz ganchuda en el edificio del Codz-Poop de Kabah, Yucatán. (Dibujo de Juan Benito Artigas en Paul Gendrop). **31.** Vista frontal de la portada zoomorfa integral del edificio II de Chicanná, Campeche. La mandíbula abatida de la portada central sigue de escalón o meseta de acceso al edificio. Obsérvense los colmillos a los lados de la misma. Es un tipo especial en la región Río Bec y Chenes. (Dibujo de Antonio Domínguez en Paul Gendrop). **32.** Escaleras simuladas o simbólicas las que aparecen en este conjunto arquitectónico de basamento escalinata con mascarones centrales y alfardas, rematando en la parte superior los templos y cresterías. Las escaleras no tienen un uso de circulación ya que apenas tienen 2 centímetros de huella. Existe una escalera interior en una de las torres que sirve de acceso a la azotea de las habitaciones centrales. Se observa una gran variedad de escaleras en esta estructura como es una escalera sobrepuesta al frente de las tres habitaciones para una circulación amplia hasta la plataforma. Escaleras individuales a cada una de las habitaciones, escaleras simuladas en las torres de los basamentos y escaleras interiores de servicio y mantenimiento. Edificio 1 de Xpuhil, Campeche (Dibujo de María Ocejo Cázares según Tatiana Proskouriakoff en Paul Gendrop).

Públicas
como calles, calzadas, plazas, mercados, etcétera.

Religiosas
que son: plataformas, altares, templos, etcétera.

Funerarias
tales como: criptas, tumbas, subterráneos funerarios.

Astronómicas
como: conjuntos gemelos, ejes, alineamientos, sombras, etcétera.

Simbólicas
que también son llamadas simuladas por no tener en la mayor parte de los casos una función utilitaria de tránsito: Torres gemelas en la región de Río Bec, Franz Tichy propone una hipótesis sobre su uso en relación a un registro astronómico (Conferencia dictada en la Escuela Nacional de Antropología e Historia en 1991) Ver Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana número 19.

Servicio y Mantenimiento:
Acceso a través de escaleras menores a basamentos, cresterías, cubiertas, etcétera, para dar servicio y mantenimiento propio para su conservación.

Polifuncionales,
tales como: graderías, escenarios con las escaleras en las cuales su función principal no es circular o comunicar, sino sentarse a manera de tribuna general.

En cuanto al tercer aspecto, el tecnológico, podemos establecer una tipología en cuanto a los materiales empleados y a los sistemas constructivos, siendo las siguientes:

Arcilla
modelada o tallada. Encontradas en las primeras manifestaciones arquitectónicas en Mesoamérica. Fueron empleadas para arquitectura doméstica, basamentos y tumbas en Occidente (el Opeño, comunicación personal del arqueólogo Arturo Oliveros). Y el Norte de México: Paquimé, Chihuahua.

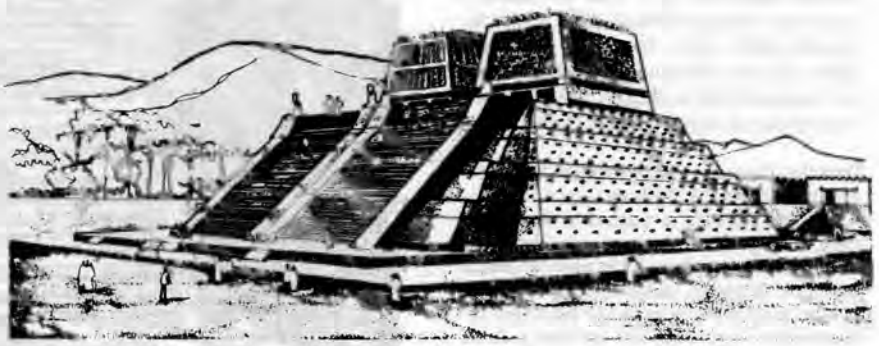
Tabique
quizás como único ejemplo sería en la región de Comalcalco, Tabasco; en donde fue empleado para muros y cubiertas.

Mampostería
con piedras irregulares careadas en uno de sus lados expuestos.

33

34

35



33. Estructura de los nichos, escalera con nichos centrales y salientes en los cornisamientos de cada una a manera de terraza, alfardas laterales decoradas con grecas y dados de remate de las mismas. Tajín, Veracruz. (Dibujo de César Gallardo Masón en Paul Gendrop). **34.** Escalera monolítica labrada directamente sobre la roca, incluyendo las alfardas, dados, escalón inicial, esculturas y el tempo en la parte superior. Es uno de los ejemplos, único en su género. Malinalco, estado de México. Otros ejemplos que podrían compararse a este caso es el de las escaleras que conducen a las pilas o tinas de agua en el sitio de Tetzcotzingo, Estado de México. (Dibujo de Pedro Dozal en Paul Gendrop). **35.** Escaleras gemelas características del Altiplano Central durante el período Postclásico. Las delimitan alfardas y rematan en dados. Tenayuca, Estado de México (Dibujo de Roberto Gómez Valdéz). Otros ejemplos son los de Templo Mayor, Tlaltelolco, Santa Cecilia en el Distito Federal y Teopanzolco en el Estado de Morelos.

Sillares
con secciones regulares de piedra perfectamente tallada y labrada.

Megalíticas
con grandes bloques de piedra tallada o parcialmente tallada.

Monolítica
tallada directamente a la roca madre de un sitio, como encontramos en Malinalco y Tetzcotzingo en el Estado de México.

Las ilustraciones que hemos seleccionado son tan solo algunos de los ejemplos de los tipos que se han empezado a registrar, como parte de un estudio más completo que se continuará a nivel regional, iniciando en el área Maya, dentro de un proyecto de documentación y registro de otros elementos arquitectónicos.

El glosario que iniciamos y anexamos es un intento de completar una terminología arquitectónica para la identificación de las partes componentes de este elemento arquitectónico.

La bibliografía final es también una referencia sobre las escaleras y lo poco o nada que tenemos sobre estudios particulares de las escaleras mesoamericanas. Las referencias complementarias son las obras que hemos revisado para la identificación de algunos de los principales tipos de escaleras.

Consideramos finalmente que el desarrollo de esta investigación, documentando y analizando a través de un trabajo de gabinete y de campo, todo el material relacionado con este tema, nos permitirá el establecimiento de un marco de referencia documental amplio, que nos ayudará a tener un conocimiento más integral. Analizando este elemento en relación a la arquitectura y a un sistema de comunicación dentro de los centros urbanos mesoamericanos.

Derecha. Escalera monumental hecha de madera para bajar al interior de la gruta de Xtacumbixuna, junto a la población de Bolonchén, Campeche. Dibujada por Frederick Catherwood con información proporcionada por John Stephens, ya que por enfermedad éste no pudo visitarla haciendo un dibujo reconstructivo hipotético del interior y de la enorme escalera de madera rolliza perecedera construída en el siglo pasado, pero que de alguna manera dan testimonio al conocimiento y escala de muchas obras hechas en forma provisional para andamiajes y escalinatas para la edificación de la arquitectura prehispánica maya. (Agradezco la información y comentario sobre la gruta de Xtacumbixuna y sobre todo el dibujo de Frederick Catherwood, a los arqueólogos Silvia Garza Tarazona de González y Norberto González Crespo).

Glosario

Alfarda
Elemento lateral que sirve para delimitar, enmarcar una escalera, puede ser geométrica o zoomorfa a manera de serpiente.

Alma ducto
Es el ducto simbólico que corre a lo largo de una escalera funeraria, que permitía la salida del alma o espíritu al interior de la tumba o cripta. Ejemplo tumba del Templo de las Inscripciones en Palenque, Chiapas.

Alma de la escalera
Es el muro que forma el pie de la escalera y que soporta la rampa

Árbol o árbol de una escalera
Se denomina con este nombre en las escaleras de caracol al eje sobre el cual se soporta la escalera (columna de apoyo o núcleo de anclaje de los escalones).

Balcón o plataforma saliente
Es la parte que sobresale al final de una escalera, adelantando una plataforma, para destacar un punto visual que permita una mejor observación de una actividad en la parte superior.

Bóveda maya
Es llamada también arco falso, arco maya, bóveda de saledizo. Su trabajo estructural es diferente al del arco, aunque sea llamada de esta forma consiste en una cubierta de piedra labrada, anclada en el núcleo superior de un muro (denominadas estas "botas") o piedras de amarre, que en forma saliente van cerrando en par un espacio, al cual se le coloca en la parte superior una losa tapa; cada sección de la bóveda de saledizo trabaja independien-te. La forma es muy variada puede ser recta con inclinación, escalonada o con curvatura. Presenta pasadares transversales de madera o de piedra, anillos o ganchos de piedra. Se emplea para soportar las escaleras exentas o voladas dejando en la parte baja un pasaje para circular, aligerando el núcleo de la base de la escalera.

Caja de escalera
Se llama al emplazamiento en donde se localiza una escalera.

Contra huella
Plano o cara vertical de un escalón. Altura del mismo. La parte del escalón contraria a la huella, el plano vertical del mismo.

Contramarcha
Parte vertical de un escalón, similar de contra huella y peralte.

Dado
Es el remate de una alfarda en forma de un cuadro y que puede tener una cara con pendiente o decoración.

Descanso
Descansillo, descansillo de media vuelta. Partes lisas o llanas con una base horizontal mayor a varias huellas de una escalera.

Descansillo
Plataforma cuadrada que enlaza dos tramos de escalera entre dos pisos

Descansillo de media vuelta
Plataforma rectangular entre los dos tramos de una escalera de ida y vuelta

Eje
Línea ficticia que indica la referencia de trazo, de las partes, en una composición. Línea imaginaria alrededor de la cual se verifica un movimiento de rotación.

Escalera
Del latín scala, -ae "escalón, escala, escalera". Conjunto de escalones o gradas que sirve para comunicar los diferentes pisos de un edificio o los desniveles de terraplenes, mediante un acceso permanente y cómodo, construido generalmente de madera o piedra.

Escalera al aire
La que no lleva caja y va soportada por pilares o columnas

Escalera astronómica
La que una de sus funciones es la de indicar, orientar o significar algún registro celeste.

Escalera cerrada
La de ida y vuelta sin ojo, o sea que las barandillas de los distintos tramos se encuentran en el mismo plano vertical.

Escalera compensada
Escalera mixta en la que los peldaños pertenecientes a la parte curva no son normales a la zanca, a fin de que las huellas no resulten muy estrechas junto a ésta y excesivamente anchas en el otro extremo.

Escalera con inscripciones
La que tiene en sus peraltes representaciones con inscripciones jeroglíficas de diverso tipo.

Escalera curva
Es aquella cuya línea de huella es curva

Escalera de arcilla
La que es tallada en arcilla o un material similar como barro, tepetate, etcétera, por ejemplo las que sirven de acceso a las tumbas del Opeño en Michoacán.

Escalera de caracol
La helicoidal, seguida y sin ningún descanso

Escalera de desahogo
Escalera excusada

Escalera de espigón
La escalera de caracol sin ojo cuyos peldaños van fijos al espigón o poste central

Escalera de husillo
Escalera de caracol

Escalera de ida y vuelta
La formada por dos tramos rectos de direcciones contrarias separadas por una meseta

Escalera de mampostería
La que utiliza el trabajo de la piedra labrada con diversas soluciones de composición y mamposteo de la piedra.

Escalera de ojo
La formada por un tramo curvo o varios tramos rectos que rodean a un espacio libre

Escalera de San Gil
La de caracol de piedra tendida sobre bóveda helicoidal, llamada bóveda de San Gil.

Escalera de servicio
Escalera accesoria para el servicio

Escalera doméstica
Es la escalera cuya función principal está destinada para habitación, así como las diversas actividades propias como dormir, comer, trabajar, etcétera.

Escalera excusada
La que da paso a habitaciones interiores

Escalera fija
La que forma parte estable y permanente de un edificio

Escalera funeraria
Es la destinada a una función relacionada con la defunción o muerte, como acceso a un espacio destinado para el depósito de los restos humanos.

Escalera megalítica
La construida con grandes bloques de piedra.

Escalera mixta
La compuesta de partes rectas con peldaños de huella rectangular, y de partes curvas con peldaños de planta trapecial

Escalera monolítica
La que es labrada directamente en una piedra o manto rocoso. Por ejemplo Malinalco y Tezcotzingo en el Estado de México.

Escalera móvil
La que no es permanente o fija a un edificio y que puede ser transladada o movida a diversos puntos o es de madera y ligera.

Escalera principal
La que constituye, por su jerarquía, ubicación y función, el remate visual y comunicación vertical más importante de un espacio arquitectónico.

Escalera pública
La que tiene funciones diversas y que permite la comunicación de un gran número de personas, en espacios de uso común como plazas, caminos, calzadas, etcétera.

Escalera recta
La que consta de un solo tramo sin vuelta.

Escalera religiosa
Es aquella en la cual su principal función es la del culto, sacralización, ceremonias, etcétera.

Escalera remetida
Es la que por su ubicación penetra remetiéndose con los escalones en una estructura o edificio

Escalera secundaria
La que por su jerarquía no es la más importante de un conjunto.

Escalera semi-remetida

Es la que por su ubicación no penetra totalmente sino una parte de la misma, quedando una parte en la estructura y otra parte fuera de ella.

Escalera simbólica

Se llama de esta forma a un tipo de escalera en la cual su función utilitaria para circular físicamente no está dada, por las dimensiones tan reducidas en la relación con la escala humana de sus elementos como huella y peralte. No sabemos el significado y simbolismo de este tipo de escalera, que es común encontrar en la región de Río Bec en el área maya.

Escalera sobrepuesta

Es la escalera que por su ubicación está sobrepuesta a una estructura o edificio, independientemente del tipo de unión por amarre o cuatrapeo o simplemente adosada.

Escalera volada o exenta

Se denomina de esta manera al tipo de escalera que por su ubicación no está sobrepuesta totalmente a una estructura, sino que simplemente se apoya a la misma por medio de un arco falso maya, dejando libre para circular la parte inferior de la misma. Es común en algunos sitios del área maya.

Escalera zoomorfa

La que tiene forma o representación de un animal o mascarón simbólico.

Escaleras andador

Las que sirven para una comunicación vertical, pero que una de sus funciones principales son la comunicación horizontal.

Escaleras compuestas

Se les denomina a las que tienen más de una rampa paralela separada o en ambos sentidos.

Escaleras dobles

Las que tienen dos escaleras juntas una al lado de la otra con sus alfardas independientes pero unidas y que además cuentan con dos basamentos rematando en dos templos o estructuras superiores.

Escaleras en cruz

Las que cuentan con cuatro rampas de acceso en el basamento y que generalmente están orientadas a los cuatro puntos cardinales.

Escaleras escénicas

Las que su función principal no es la de una comunicación sino de servir de asiento o gradería para los espectadores.

Escaleras exteriores o al descubierto

Las que tienen su emplazamiento fuera de la construcción

Escaleras interiores

Las que tienen su emplazamiento dentro de la construcción.

Escaleras semi interiores y semi exteriores

Las que combinan una parte de su emplazamiento dentro o fuera de la construcción.

Escaleras simples.

Las que tienen una sola rampa de escalera

Escalinata

Escalera recta exterior de un solo tramo y hecha de fábrica

Escalón

Peldaño parte horizontal

Escalón de arranque

Escalón más bajo de una escalera cuya cabeza sobresale de la línea de zanca y suele ir recortada en redondo

Escalón de vuelta

El de forma trapecial que se emplea en las vueltas o tramos curvos de la escalera

Escalón normal

El de planta rectangular

Estereotomía

Arte de cortar piedras o maderas

Grada

Peldaño, asiento a manera de escalón corrido. Conjunto de escalones que suelen tener los edificios monumentales.

Huella

Plano horizontal del escalón. Profundidad del escalón.

Intradós

Superficie interior, cóncava, deun arco o bóveda. Cara de una dovela correspondiente al intradós del arco o de la bóveda.

Módulo

Medida que se usa para los cuerpos arquitectónicos y suele ser el semidiámetro de la parte inferior de la columna.

Moldura

Pieza de ornamentación, de determinado perfil, que se aplica a las obras de arquitectura, carpintería, etcétera.

Monolito

Monumento o columna de piedra de una sola pieza.

Naríz de escalón

Parte que sobresale de un peralte vertical.

Nicho

Perforación en un elemento construído para alojar algún objeto o como decoración arquitectónica.

Ojo de la escalera

Espacio vacío que queda dentro de las vueltas de los tramos.

Orientación

Ubicación del edificio, con relación a los puntos cardinales.

Peldaño

Similar a huella, parte horizontal de un escalón, porción o parte del escalón sobre la cual se posa el pié.

Pendiente

Ángulo que forma un plano o línea con la horizontal. Inclinación de las armaduras de cubierta.

Peralte

Parte vertical de un escalón similar que contra marcha o contra huella.

Proyección de luz y sombra

Los días de equinoccio han sido importantes. Es la proyección de la sombra sobre un elemento arquitectónico como la escalera del Castillo de Chichén Itzá, en Yucatán, la cual en fecha equinoccial antes de la puesta del sol, se forma una línea ondulante debida a la sombra de la esquina noroeste del edificio en el lado oeste de la escalera norte, la cual tiene una cabeza de serpiente en el extremo inferior de su balaustrada (alfarda). Según Horst Hartung.

Psicoducto

Sinónimo al significado atribuído del alma ducto.

Rampa

Plano inclinado dispuesto para subir y bajar por él.

Rampa de enlace

Talud que enlaza dos superficies a diferente nivel. Porción del pasamanos o de la zanca de una escalera con pendiente mayor que la general, como ocurre en las vueltas y ángulos, para evitar discontinuidades.

Revolución

En las escaleras de caracol se denomina revolución cada serie ininterrumpida de escalones que da una vuelta completa.

Sillar

Cada una de las piedras labradas que se emplea en la construcción.

Techo de la escalera

Cubierta de un espacio o caja de una escalera; puede ser con bóveda, plana, etcétera.

Trazo de la escalera

Forma en que se diseñó y proporcionó una escalera para su construcción

Zanca

Viga inclinada de soporte de una escalera, a la que se fijan las huellas y contrahuellas

Interior de una de las bóvedas del edificio Codz Poop, con una escalera a base de un macarón con naríz. Dibujo de Frederick Catherwood.

Bibliografía

ANDREWS, George

1974 Maya cities: placemaking and urbanization. University of Oklahoma Press, Norman.

ANDREWS E., Wyllys, V.

1986 La Arqueología de Quelepa, El Salvador. San Salvador, El Salvador, Ministerio de Cultura y Comunicaciones.

CARRASCO, Ramón y Sylviane BOUCHER

1986 "Las escaleras jeroglíficas del Resbalón, Quintana Roo". *Primer Simposio Mundial sobre Epigrafía Maya,* Guatemala. Agosto 19-21 de 1986.

CAROT, Patricia

1989 Arqueología de las cuevas del norte de Alta Verapaz, México. Centre d'études mexicaines et centramericaines. (Cuadernos de Estudios Guatemaltecos 1).

COE, William R.

1967 Tikal, a Handbook of ancient maya ruins. Philadelphia, University Museum, University of Pennsylvania.

CUYAS, Arturo

1966 Nuevo diccionario Cuyás inglés-español y español-inglés de Appleton. New York, Appleton-Century-Crofts. Division of Meredith Publishing Company.

DAVILA, Patricio

1979 "Las escaleras jeroglíficas de Resbalón, Quintana Roo. *Memoria del Congreso Interno.* C.R.S., INAH. México.

FAHMEL BEYER, Bernd

1991 La Arquitectura de Monte Albán. México, UNAM.

GALIANA MINGOT DE, Tomás

1983 Pequeño Larousse de Ciencias y Técnicas. México. Ediciones Larousse.

GARCÍA PELAYO Y GROSS, Ramón.

1980 Pequeño Larousse Ilustrado. México, Ediciones Larousse.

GARZA TARAZONA DE GONZÁLEZ, Silvia y Eduardo BARNA KURJACK BACSO

1981 Atlas Arqueológico del Estado de Yucatán. 2 volúmenes. México. INAH.

GENDROP, Paul

1970 Arte Prehispánico en Mesoamérica. México. Trillas.

GENDROP, Paul

1983 Los estilos Río Bec, Chenes y Puuc. México, UNAM.

GENDROP, Paul

1984 Quince ciudades mayas. México, UNAM.

GENDROP, Paul

1985 El México Antiguo. México, Trillas.

GENDROP, Paul

1988 Compendio de Arte Prehispánico. México, Trillas, 1988. (Linterna Mágica 5).

HELLMUTH, Nicholas M.

1978 Maya archaeology Tikal Copan Travel Guide. St. Louis, Mo. Asociación para la investigación antropológica en América Latina.

HOHMANN, Hasso y Annegrete VOGRIN

1982 Die architektur von Copán. Graz, Akademische Druck U. Verlagsanstalt.

IGOA, José María

1976 Escaleras. Barcelona, Ceac.

MANUES, Willibald

1981 Escaleras: Diseño y construcción. Barcelona, Gili, 1981, pp. 14-17.

MARQUINA, Ignacio

1951 Arquitectura Prehispánica. México. INAH - SEP

MEDEL MARTÍNEZ, Vicente, Juan Benito ARTIGAS y Jaime ORTIZ LAJOUS

1980 Vocabulario arquitectónico ilustrado. México. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

NEUFERT, Ernest

1950 *Arte de proyectar en arquitectura.* Barcelona. Gustavo Gili, 1958.

POLLOCK, H. E. D.

1980 The Puuc an architectural survey of the hill country of Yucatán and Northern Campeche. México. Cambridge Massachusetts, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University. (Memoirs of the Peabody Museum, Volumen 19).

PRACHT, Klaus

1991 Escaleras interiores y exteriores. De madera, acero, piedra y hormigón en espacios públicos y privados). México. Gustavo Gili, pp. 8-11.

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

1963 *Álbum de arquitectura Maya.* México. Fondo de Cultura Económica.

RIBALTA, Marta

1976 Espacios de comunicación. Barcelona, Blume.

ROYS, Lawrence

1934 "The Engineering Knowledge of the Maya". *Contribution to American Archaeology.* No. 6. Carnegie Institution of Washington. Washington, D. C.

SCHÁVELZON, Daniel

1982 Las representaciones de arquitectura en la arqueología de América I, México, UNAM.

STEINHOFEL, Otto

1964 Escaleras de madera en la arquitectura moderna. México, Continental.

STEPHENS, John L.

1984 Viajes a Yucatán. (Tomo I-II). Mérida, Yucatán, Dante.

WARE, Dora y Betty BEATTY

1987 Diccionario manual ilustrado de arquitectura con los términos más comunes empleados en la construcción. México, Gustavo Gili.

ZURITA RUIZ, José

1972 Diccionario de la construcción. Enciclopedia Ceac de construcción. Barcelona, CEAC.

IGNACIO BERNAL
(1947-1988)

VIDA Y OBRA

Arturo Oliveros *

Unos días antes de cumplir ochenta y dos años de vida, murió en la Ciudad de México, don Ignacio Bernal y García Pimentel; quien naciera el 13 de febrero de aquel crucial año de 1910, en París, Francia. Fue descendiente de ilustres mexicanos, como Don Joaquín García Icazbalceta, historiador y filólogo: su bisabuelo, y de Don Luis García Pimentel, su abuelo materno; importantes herencias e intereses por México, que don Ignacio ejerció y mostró a lo largo de su carrera como arqueólogo y humanista.

Hablar de Ignacio Bernal, es referirse a una de las figuras más destacadas de la arqueología mexicana, tanto en el aspecto de la investigación y la docencia, como por los múltiples cargos administrativos, políticos y diplomáticos que desempeñó dentro y fuera de nuestro país. Tal es así, que su desaparición cierra un importante capítulo en la historia de la antropología nacional, en virtud de que fue él, de los últimos supervivientes de esa generación de intelectuales estudiosos del pasado precolombino, que dieron renombre a México por todo el mundo.

Bernal estudió leyes y filosofía y letras, e ingresó después a la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Secretaría de Educación Pública (1943-47), y se doctoró en la Universidad Nacional Autónoma de México, hacia 1950. Pronto se destacó por sus investigaciones en ésta: la verdadera vocación de su vida; como dijera ese otro querido maestro también no hace tanto desaparecido: "...en poco tiempo [Bernal] se convirtió en un verdadero profesional en la práctica y el colega más allegado y heredero intelectual de su maestro, don Alfonso Caso..." (Wigberto Jiménez Moreno, en 1987: Notas Mesoamericanas No. 10 de la Universidad de las Américas). Efectivamente, aún cuando incursionó en diferentes regiones culturales y fue director de diversos proyectos arqueológicos (en Teotihuacán, estado de México, de 1963 a 1964; en Puebla-Tlaxcala de 1969 a 1975, como Presidente del Proyecto alemán-mexicano, etcétera) e investigó en otras áreas (Guerrero, Michoacán, Colima, etcétera); sus intereses máximos en definitiva, estuvieron orientados a Oaxaca –inclinación principal de Caso– donde efectuó reconocimiento de superficie y/o excavaciones en los siguientes sitios y temporadas: Monte Albán, desde 1942 hasta 1948 y posteriormente en 1953; Tamazulapan: 1952; San Juan Viejo, en 1952; Macuilxochitl, en 1953; Cuilapan, en 1954; Yagul, de 1954 a 55 y de 1959 a 62; los Valles Centrales en 1955 y en 1956; Noriega: 1956; San Luis Beltrán: 1957; Mitla: 1961; Santo Domingo: 1966 y en Dainzú, de 1966 a 1972.

Izquierda: Fotografía del doctor Ignacio Bernal y García Pimentel en 1972 en el Museo Nacional de Antropología.

Un reflejo de lo antes dicho, está en su impresionante bibliografía de 267 títulos –entre libros y artículos– que denotan sus otros variados intereses, en distintas regiones y problemas arqueológicos mesoamericanos; además de que en tan vasta producción, su facilidad y ameno estilo de redacción, son notorios, reflejo –sin duda– del sencillo, fluido y elegante lenguaje con el cual se expresaba en español, inglés y francés. Por lo anterior, fue miembro destacado de la Academia Mexicana de la Lengua, de la Academia de la Historia y del Colegio Nacional; entre las otras muchas sociedades científicas a las cuales perteneció;

* ***Maestro en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia. Investigador del Centro Regional Morelos del Instituto Nacional de Antropología e Historia***

pero tal producción le valió además, el haber recibido el Premio Nacional de Ciencias, en 1969; galardón otorgado en reconocimiento a su labor y a su prestigio.

Los trabajos de campo y de gabinete, no le impidieron dedicarle tiempo a la docencia, ya que impartió diferentes cursos de arqueología como profesor huesped, en los Estados Unidos (Universidades de Texas: 1954, Miami: 1958,California: 1958 y 1972, Harvard: 1958, Oregon: 1963 y Arizona: 1971), en Inglaterra (Universidades de Londres: 1965 y 1976, Cambridge: 1975-1976, Oxford: 1976 y Essex, también en 1976), en Francia (Universidad de París –Sorbone– en 1956), en la Universidad de Puerto Rico: 1957 y por supuesto en México (El Colegio de México, el México City College, la Universidad de las Américas, la UNAM y la ENAH); a niveles de maestría y doctorado. Dirigió tesis profesionales, investigaciones, impartió cursillos, etcétera; pero además, ningún año desde 1948 hasta 1976, dejó de difundir sus conocimientos –aparte de sus cursos normales– en un mínimo de tres conferencias anuales (durante 1974 dió veintiun pláticas y en 1975: veintiseis); siempre ante diferentes públicos y sociedades internacionales.

La distinguida personalidad del doctor Bernal le permitió cubrir con facilidad puestos directivos en diferentes organismos culturales, así como responsabilidades clave, dentro del Instituto Nacional de Antropología e Historia, del que fue Director de Monumentos Prehispánicos (1956-1958), Subdirector General (1958-1968), Director del Museo Nacional de Antropología, primeramente en su antiguo edificio de la calle de Moneda número 13 y después en su actual sede en el Paseo de la Reforma (años 1962-1968 y 1971-1977); pero también aceptó el nombramiento de Director General del mismo INAH durante los años de 1968 a 1971. Presidencias, jefaturas, membresías, delegaciones, consejero de distintas asociaciones, etcétera; una vida plena de funciones y relaciones públicas en las cuales además siempre contó con la total adhesión del personal a su cargo. Entre sus desempeños como diplomático, fue consejero cultural de la Embajada de México en Francia y Delegado Permanente de México ante la UNESCO, durante 1955 y 1956.

De esta manera podría yo continuar enumerando los logros académicos y sociales de una persona a la cual particularmente admiré, respeté y quise. Su obra está allí, queda a la posteridad; como han perdurado también los vestigios culturales motivo de su gran interés y del mío propio: esas evidencias de un pasado que ya no volverá, como no regresarán nunca aquellas circunstancias fortuitas que se dieron –que se dan– cuando la amistad trasciende al diario quehacer. Las largas pláticas a imaginar lo que creímos haber rescatado del pasado o del olvido. Ilusiones, sueños; la satisfacción de realizar una responsabilidad que se vuelve reto; un trabajo que se torna juego: la recreación del propio ser en la búsqueda de lo ignorado.

Dainzú fue su último reto arqueológico –el primero para mí– allí conocí al arqueólogo, al maestro y al amigo. De su curiosidad, empeño y confianza comprendí la lección de ser paciente ante la angustiosa obsesión de esa búsqueda. De su puntualidad y respeto entendí la responsabilidad hacia nuestro trabajo y compromiso profesional y de la gentileza y su sentido del humor aprendí a gozar nuestra profesión y a entender a Malinowsky. Las temporadas de campo anuales, siempre fueron esperadas con verdadera ilusión y la rutina del trabajo fluyó con extrema rapidez.

Entre los aportes teóricos para la arqueología, que Bernal dejó, quedan varios retos académicos a continuar por aquellos interesados en Oaxaca y en los Valles Centrales en particular. Ahí detectó dos grandes movimientos culturales que él consideró necesario probar. Uno de ellos –el más antiguo– representado por las fuertes influencias y relaciones de intercambio localizadas en esta zona y sus áreas circunvecinas (en Chiapas, Veracruz, etcétera), mismas que al parecer se dieron en torno al Horizonte Formativo y su epicentro olmeca. El segundo, más homogéneo, aquél considerado diagnóstico, característico por sus movimientos concentrados hacia el interior de los propios Valles: la hegemonía endogámica zapoteca, sugerida entre otros datos por la permanencia de algunos estilos cerámicos durante varios siglos y su aparente "empobrecimiento" cultural, paulatino. Aunado a ese otro punto candente que él propuso y que está en la interrogante sobre los grupos mixtecos ¿quiénes fueron los mixtecos prehispánicos? y ¿cuál fue la expresión cultural que pudieron tener éstos? ya que para Bernal nunca quedó clara o bien manifiesta; no como la del grupo étnico dominante que se supone fue. Estas y otras dudas quedan ahí, en espera de nuevas exploraciones que vendrán a resolverlas o explicarlas; Bernal en su obra dejó su contribución.

Don Nacho se fue, partió el maestro, el amigo; la nostalgia ha tomado sus lugares. Los recuerdos son ya también obra suya, latentes aún bajo el yugo solar oaxaqueño. El zumbido de mil chicharras invernales; polvo, piedras y tierra: el interminable golpetear para extraer y arrancar al suelo sus secretos, su pasado: ritual de toda excavación. Terminaron las tardes de agobio y apuntes, tiestos, dibujos y dudas: logros y alguna explicación lógica. Allá quedan también el regocijo de las fiestas del fin del año al cobijo de un hogar bien integrado, abierto en puertas: de corazón; refugio y punto de reunión de gente extraordinaria. Allá –igual– en la nostalgia permanecen de la misma manera: el orgullo y la gratitud a la vida, por haberlo conocido.

Nota:

*La bibliografía y la mayor parte de la información sobre el Doctor Ignacio Bernal fue tomada de la bibliografía investigada y publicada en 1990 por el licenciado Carlos Bernal a quien le debo la autorización para re-imprimirla parcial o totalmente.. (Véase: Bernal, Carlos, **Ignacio Bernal, Bibliografía 1947-1988**, México, Edicupe, S. A. de C. V, 1990. Edición privada.*

Datos biográficos

Nace el 13 de febrero de 1910 en París, Francia. Mexicano por nacimiento.

Estudios

(1922-1926)
- Colegio Franco-Inglés
(1927-1930)
- Loyola College, Montreal, Canadá
(1930-1931)
- Escuela Nacional Preparatoria
(1932-1934)
- Escuela Libre de Derecho
(1941-1942)
- Facultad de Filosofía y Letras
(1943-1947)
- Escuela Nacional de Antropología e Historia. Secretaría de Educación Pública.

Grados académicos y honoríficos

1947 Título de Arqueólogo
1949 Maestro en Ciencias Antropológicas
1950 Doctor en Letras especializado en Arqueología, Universidad Nacional Autónoma de México.
1967 Doctor en Humanidades, Honoris Causa, Universidad de las Américas
1969 Doctor en Letras Humanas, Honoris Causa, Universidad de California en Berkeley
1969 Premio Nacional de Ciencias
1970 Doctor en Leyes, Honoris Causa, St. Mary's University, San Antonio
1975 Master of Arts, University of Cambridge 1972 y 1982 Mérito Universitario, Universidad Nacional Autónoma de México.

Actividades

- Profesor, Universidad Nacional Autónoma de México. (1948-1976).
- Jefe, Departamento de Antropología, Mexico City College (1951-1959).
- Presidente de la V Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Jalapa (1951).
- Secretario General del Instituto Nacional de Antropología e Historia. (1954-1955).
- Secretario de la Sociedad Mexicana de Antropología (1954-1962).
- Director de la Cooperación Intelectual S. E. P. (1955).
- Consejero Cultural de la Embajada de México en Francia (1955-1956).
- Delegado Permanente de México ante la UNESCO (1955-1956).
- Director de Monumentos Prehispánicos (1956-1958).
- Miembro de la Comisión Internacional de Monumentos UNESCO (1956-1968).
- Subdirector General del Instituto Nacional de Antropología e Historia (1958-1968).
- Presidente de la LVIII Reunión Anual de la American Anthropological Association, México (1959).
- Director, Proyecto Teotihuacán (1962-1964).
- Director General del Museo Nacional de Antropología (1962-1968), (1970-1977).
- Presidente del XXXV Congreso Internacional de Americanistas (1962).
- Co-Director de la Revista Tlalocan (1962-1971).
- Co-Director del Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia (1964-1968).
- Co-Editor, Sección Arte Prehispánico. Handbook of Latin American Studies Library of Congress, Washington, D. C. (1956-1958).
- Director del Corpus Anti-quitatum Americanensium (1965-1992)
- Consejero Centro de Estudios Históricos de México (1965-1992).
- Presidente de la XI Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, México (1965)
- Miembro de la Comisión Mexicana para la UNESCO (1966-1992). Presidente Comisión Premio Nacional de Arte (1967).
- Consejero de "Artes de México" (1968-1984).
- Presidente de la Comisión de Monumentos (1968-1971).
- Director General del Instituto Nacional de Antropología e Historia (1968-1971).
- Consejero Honorario, Amerind Foundation (1968-1992).
- Consejero Honorario, CEDAM (1967-1970).
- Presidente, Sección de Antropologia IPGH (1968-1969).
- Comisario General de México ante la UNESCO (1968-1970). Presidente, Society for American Archaeology (1968-1969).
- Presidente de la Comisión de Historia del IPGH (1969-1974).
- Presidente, Proyecto Alemán-Mexicano Puebla-Tlaxcala (1969-1975).
- Presidente del Comité Nacional Mexicano del ICOM (1967-1970).
- Miembro Nacional de ICOMOS (1967-1992).
- Vicepresidente del Consejo Internacional de la Filosofía y de las Ciencias Humanísticas (1971-1975).
- Miembro del Consejo del Museo Frisell, Oaxaca (1970-1992).
- Miembro del Comité Ejecutivo de la International Union of Anthropological and Ethnological Sciences (1972-1992).
- Miembro del Patronato del Museo Franz Mayer (1973-1992).
- Miembro del Consejo del Instituto Israelí (1975-1992).
- Fellow Corpus Christy College, Cambridge (1975-1976).
- Miembro del Patronato del Instituto Hispano Mexicano (1975-1992).
- Profesor Honorario, Universidad de las Américas (1976-1992).
- Miembro del Comité Mexicano de Historia del Arte (1976-1992).
- Miembro del Patronato del Museo de Mineapolis, E. U. A. (1977-1992).
- Socio de Honor del Instituto Cultural Domecq (1977-1992).

- Miembro del Consejo del Instituto Mexicano Norteamericano de Relaciones Culturales (1978-1992).
- Miembro del Comité de Sponsors del Museum of American Indian, New York (1978-1992).
- Miembro electo del Comité Ejecutivo de la American Anthropological Association (1978-1992).
- Asociado extranjero de la National Academy of Sciences (1980-1992).
- Investigador del Instituto de Investigaciones Antropológicas (1980-1982).

Honores y premios

1964 Oficial de la Real Orden de Orange-Nassau, Países Bajos.
1964 Oficial de la Legión de Honor, Francia.
1964 Comendador de la Orden de Mérito, Italia.

1965 Oficial de la Orden de la Corona, Bélgica.
1966 Comendador de la Orden del Mérito, Alemania Federal.
1966 Oficial de la Real Orden de Danebrog, Dinamarca
1970 Theodore Brent Interamerican Award, Nueva Orleans.
1970 Lotos Club Medal. Nueva York.
1971 The Lucy Wharton Drexel Medal, Universidad de Pennsylvania
1975 Comendador de la Real Orden de Victoria, Inglaterra
1975 Comendador de la Orden de Mérito, Senegal.
1976 Comendador de la Estrella Yugoslava.
1976 Comendador de la Legión de Honor, Francia.

Sociedades

- 1963 Académico de Número de la Academia Mexicana de la Historia.
- 1962 Member of Council of the Society for American Archaeology.
- 1960-1970 President of the Society for American Archaeology.
- Academia Nacional de Ciencias.
- Societé des Américanistes de Paris.
- Fellow to the Royal Anthropological Society of Great Britain and Ireland.
- Fellow to the American Anthropological Association Active member, since 1964 to the New York Academy of Sciences.
- Foreign Honorary-Fellow since 1965 to the American Academy of Arts and Sciences.
- Sociedad Mexicana de Antropología.
- Miembro fundador de la Academia Nacional de la Investigación. Asociado a Current Anthropology.
- A partir de 1969 miembro correspondiente de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala.
- A partir de 1970 miembro correspondiente de la Sociedad de Geografía de Santo Domingo.
- A partir de 1963 del Instituto Alejandro de Humboldt.
- De 1967 a 1979 miembro de la Asociación Mexicana de Antropólogos Profesionales, hoy Colegio de Antropólogos.
- Desde 1965 miembro de la Sociedad Defensora del Tesoro Artístico.
- A partir de 1970 miembro de la Sociedad para el estudio de las Religiones.
- En 1972 fundador de El Colegio Nacional.
- Desde 1971 miembro correspondiente de la Sociedad Suiza de Americanistas.
- Desde 1972 miembro correspondiente de la British Academy.
- Desde 1974 miembro de la Academia Mexicana.
- Desde 1974 miembro correspondiente de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.
- Desde 1974 Académico de Número de la Real Academia Española. Desde 1962 Académico de Número de la Real Academia de la Historia.
- Desde 1982 miembro de la Sociedad de Antigüedades Londinense.

Exploraciones de campo

- Monte Albán: 1942, 1943, 1944, 1946, 1947, 1948 y 1953
- Cuenca del Balsas Guerrero y Michoacán: 1944
- San Marcos, Colima: 1945
- Acapulco, Guerrero: 1947
- Coixtlahuaca, Oaxaca: 1948
- Pueblo Viejo de Tamazulapan, Oaxaca: 1952
- San Juan Viejo, Oaxaca: 1952
- Macuilxóchitl, Oaxaca: 1953
- Cuilapan, Oaxaca: 1954
- Yagul, Oaxaca: 1954, 1955, 1959, 1960, 1961 y 1962
- Recorrido del Valle de Oaxaca: 1955 y 1965
- Noriega, Oaxaca: 1956
- San Luis Beltrán, Oaxaca: 1957
- Mitla, Oaxaca: 1961
- Teotihuacán, Estado de México. 1963-1964
- Santo Domingo, Oaxaca: 1966
- Dainzú, Oaxaca: 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971 y 1972

Bibliografía

1947 *"Los Calendarios de Durán."* **Revista Mexicana de Estudios Antropológicos IX**. pp. 1-10.

"Straw Hats". **Tlalocan II-3**, pp. 287-8.

Reseña: **Calendario y escritura de las antiguas culturas de Monte Albán**, por Alfonso Caso. ***Boletín Bibliográfico de Antropología Americana.*** México, X, pp. 211, 212.

Reseña: **Los monumentos arqueológicos de Malinalco**, por José García Payón. ***Boletín Bibliográfico de Antropología*** Ame-

nensium IV, 51 pp. 42 figs. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

Foreword. En **Pre-Columbian Mexican Miniatures,** por Anni Albers. ***Praeger Publishers, Inc.*** Estados Unidos.

"Respuesta a Miguel León Portilla." ***Memorias de la Academia Mexicana de la Historia*** XXIX-2. pp. 179-184.

Introducción a **Colección Arqueológica de Licio Lagos.** pp. XI-XII. México.

"Misterioso laberinto de la plástica mesoamericana." Periódico **Novedades.** México en la cultura. 25 de enero de 1970. Primera parte. (La segunda parte no fue editada).

Prólogo. En **Arte Prehispánico en Mesoamérica** de Paul Gendrop. pp. 5-6. ***Trillas.*** México, 1970.

1971 *Prólogo* a **Olmec, an Early Art Style of Pre-Columbian Mexico,** de Charles R. Wicke. ***The University of Arizona Press,*** Tucson, Arizona. pp. XI-XII.

Necrología: **Alfonso Caso.** ***Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM,*** Vol. VIII. pp. 260-263.

Alfonso Caso. Homenaje. ***Secretaría de Educación Pública.*** pp. 17-25.

"Contemporary Society and the museum". International Symposium on Archaeology and Anthropology. ***American Philosophical Society on the University Museum.*** Mim. pp. 90-103.

Museo Nacional de Antropología. En ***Great Museums of the World,*** 16. pp. 1-124. Ed. Santo Press. Tokio. (En japonés).

Prólogo a Takakon: ***Rubbings of Relief Sculpture, Maya-Aztec.*** Japón.

Prólogo a ***Mexican Art.*** Ed. Santo, Japón. pp. 15-19.

"Alfonso Caso Andrade" (1896-1971). ***American Antiquity*** 36-4. pp. 449-450.

En colaboración con Paul Gendrop. **L'Arte Precolombino de L'America Centrale,** ***Sansoni Editore,*** Florencia, 297 pp.

"Los jugadores de Pelota de Dainzú." ***Journal de la Société des Americanistes,*** LX, pp. 301, 4 ilustraciones. Paris.

"The Olmec Region: Oaxaca." ***Contributions of the University of California Archaeological Research Facility,*** 11 pp. 29-49. Berkeley.

Alfonso Caso 1896-1970, con bibliografía. ***Boletín Bibliográfico de Antropología Americana,*** XXXIII-XXXIV, pp. 301-314.

1972 *"Les Olmèques."* En ***L'art Olmeque.*** Musée Rodin, Paris.

Monte Albán-Mitla. Diapositives d'oeuvres d'art. Serie No. 25. UNESCO, Paris.

Reseña de Peter D. Joralemon *"A Study of Olmec Iconography".* ***American Anthropologist*** 74-6. pp. 1470-1471.

Tenochtitlán en una isla. Edición revisada. ***SepSetentas,*** Secretaría de Educación Pública, México. Posteriormente en 1974, otras ediciones en ***Utopía*** 1976. ***México y Fondo de Cultura Económica.*** Lectura Mexicana. No. 64. 194-8, México.

"Les Olmèques." ***Nouvelles du Mexique.*** 68-69. pp. 28-32, París.

1973 *Palabras de inauguración del 1er. Simposio del Proyecto Puebla-Tlaxcala.* ***Comunicaciones,*** 8, pp. 5-6.

"Teotihuacán y los destinos mexicanos." ***Plural*** No. 21. pp. 29-32; No. 22. pp. 7-12; No. 23, pp. 19-20. México.

Stone Reliefs in the Dainzu Area. En ***The Iconography of Middle American Sculpture. Metropolitan Museum of Art.*** pp. 13-23. New York.

"El tiempo prehispánico." En **Historia Mínima de México.** pp. 5-43. El Colegio de México. (Hay 7 reimpresiones posteriores hasta 1985). Hay traducción inglesa en El Colegio de México, 1974 y varias reimpresiones.

The Oaxaca Valley. Official Guide. ***Instituto Nacional de Antropología e Historia.***

Prólogo a *"Los Calendarios Mexicanos"* de Veytia. Ed. Facsimilar, ***Cartón y Papel de México, S. A.*** México.

"Discurso de Homenaje a Alfonso Caso." ***Memorias de El Colegio Nacional.*** Tomo VII No. 4. pp. 149-154. También publicado en el Periódico *"Monte Albán",* órgano de información mensual de los pueblos mixteco-oaxaqueños, 31 de julio de 1973, p. 3.

Prólogo a *"Oro del Perú"* 2 pp. s. l. f. ***México,*** 1973.

Esculturas asociadas del Valle de Oaxaca. ***Corpus Antiquitatum Americanensium,*** VI, 25 pp. y 19 láminas. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

"Raíces de México". ***Revista de la Sociedad Médica del Hospital de Hacienda.*** 6-1. pp. 147-154.

1974 *Prólogo.* **México: Panorama Histórico y Cultural.** En El escenario geográfico. Introducción ecológica. 1a. parte. pp. 9-18. ***Instituto Nacional de Antropología e Historia.*** Secretaría de Educación Pública.

Teotihuacán y los destinos mexicanos. Conferencia inaugural de 3 de octubre de 1972. En ***Memorias del Colegio Nacional.*** VII-3. pp. 129-139.

Yagul El Palacio de los seis patios. Con Lorenzo Gamio. ***Instituto de Investigaciones Antropológicas.*** Universidad Nacional Autónoma de México 119 pp. y 90 láminas.

Antología de Alfonso Caso. En Tres científicos Mexicanos. pp. 18-86. ***SepSetentas*** No. 152. Secretaría de Educación Pública.

Introducción a las épocas preclásica y clásica. ***Historia de México, I.*** Editorial Salvat. pp. 121-134.

Los Olmecas. En ***Historia de México, I.*** Editorial Salvat., pp.185-220

Teotihuacán. En ***Historia de México, I.*** Editorial Salvat. pp. 221-270.

Kunst der olmeken. ***En Das Alte Amerika,*** Berlin, pp. 143-148 y 25 láminas.

Kunst der Klassischen und Nechklassischen Periode in Zentral-und- Süd-Mexiko. En ***Das Alte America,*** Berlin, pp. 176-192 y 81 láminas.

"El Museo de Antropología y sus aniversarios." ***Novedades.*** 14 de septiembre de 1974, pp. 1 y 7.

Introducción al catálogo exposición Arte de Africa Ayer y Hoy. p. 9.

Protection of National Treasures. En ***World Antiques and fine arts market.*** Conference. 4 pp. New York. En ***Proceedings of the 68 th. Annual Meeting of the American Society of International Law,*** 1974. pp. 117-121.

"Bajorrelieves en el Museo de Arte Zapoteco de Mitla, Oaxaca". ***Corpus Antiquitatum Americanensium,*** VII. México, 31 pp. y 35 figuras. ***Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.***

El Valle de Oaxaca hasta la caída de Monte Albán. ***Historia de México II.*** Salvat Editores. pp. 71-114.

El Valle de Oaxaca en el posclásico. ***Historia de México II.*** Salvat Editores. pp. 99-116.

1975 **Arqueología ilustrada y *Mexicanista en el siglo XVIII.*** *Discurso de ingreso a la Academia Mexicana en 1974.* 25 pp. ***Condumex, S. A.,*** México.

México before Cortez. Translation of Tenochtitlán en una isla, by Willis Barnstone. ***Revised edition Anchor Press/Doubleday.*** New York.

Alfredo Chavero. En *Semblanzas de Académicos.* Centenario Academia Mexicana 1, pp. 61-62.

"Los Olmecas." En Del nomadismo a los Centros ceremoniales. Colección: ***México: Panorama histórico y cultural.".*** p.p.183-234. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Secretaría de Educación Pública. México.

"Herederos de dos civilizaciones." ***Revista del Instituto Tecnológico Autónomo de México,*** 7, pp. 4-7.

Foreword. En Aveni Anthony (ed). ***Archaeoastronomy in Precolumbian America. IX-XI. University of Texas Press.*** (La segunda edición es de 1977).

1976 *"Formación y desarrollo de mesoamérica."* En ***Historia de México, I.*** pp. 125-164. El Colegio de México.

"The Precolombian Era". En **In Memoriam a Pedro Bosch Gimpera,** UNAM, pp. 77-81.

"The jaguar façade tomb at Dainzú." **En Essays on Archaeology presented to Stuart Piggott.** pp. 296-300. Londres.

Arqueología ilustrada y mexicanista en el Siglo XVIII. (Segunda Edición). ***Memorias de la Academia Mexicana de la Lengua.*** Tomo XXII. pp. 19-26.

The Olmec World. Paperback edition. ***University of California Press.***

1977 *"Maya Antiquaries."* En *Social* ***Process in Maya Prehistory. Studies in honour of Sir Eric Thompson,*** pp. 19-43, Londres.

"In Memoriam." En ***In Memoriam a Pedro Bosch Gimpera. Universidad Nacional Autónoma de México,*** pp. 77-81.

Prefacio a Guy Stresser-Péan, ***San Antonio Nogalar, Mission Archeologique et Ethnologique Française en Mexique,*** 1977, pp. 17-18.

"Opiniones sobre el origen del Indio Americano." ***Cuadernos Americanos*** XXXVI-5. pp. 135-146. México.

"La Historia póstuma de Coatlicue." En **Del Arte, Homenaje a Justino Fernández,** ***Universidad Nacional Autónoma de México.*** pp. 31-34.

Advertencia. En **"Alfonso Caso, Reyes y Reinos de la Mixteca".** ***Fondo de Cultura Económica,*** p. 9.

1978 **Curiosos investigadores de papeles antiguos.** ***Diálogos*** 82, pp.5-9 El Colegio de México.

"The Cultural Roots of the Border: An Archaeologist's View." En **Views Across the Border, pp. 25-32.** ***The Weatherhead Foundation, University of New México Press.***

"Quetzalcóatl, de José López Portillo." Reseña. Periódico ***Novedades*** 17 de marzo 1978. Sección editorial, p. 5.

Antico Messico. Storia della Cultural nel Mondo. ***A. Mondadori,*** Verona, 191 pp. (Hay traducción francesa bajo el título **Mexique Précolombien,** ***Hachette,*** Paris 1979).

Prólogo a Alfonso Caso, Las exploraciones de Monte Albán, pp. 1934-1935. En Reimpresos, ***Universidad Nacional Autónoma de México,*** 11.

1979 **Historia de la arqueología en México.** ***Ed. Porrúa,*** México. 208 pp. y 103 láminas.

The Ball Players of Dainzú, 39 pp. y 63 láminas. ***Akademische Druck - u Verlagsanstalt. Graz,*** Austria. Con Andy Scuffert.

Presentaciones a Luis B. Gómez. *"Iniciacion a la Antropología".* ***Servicios Editoriales, G. L.*** México.

Presentación a Lorenzo Ochoa, **Historia Prehispánica de la Huasteca.** ***Instituto de Investigaciones Antropológicas, Serie Antropológicas*** 26. Universidad Nacional Autónoma de México, pp.7-8.

1980 **A History of mexican Archaeology.** ***Thames and Hudson.*** Londres. 208 pp.

Introducción. En **Epistolario de M. Caro, R.Cuervo y otros colombianos con Joaquín García Icazbalceta.** ***Publicaciones del Instituto Caro y Cuervo,*** pp. XV-XVII. Bogotá.

1981 **Los Arqueólogos de Tenochtitlán.** En *Anales de Antropología,* Vol. XVIII, Tomo I, pp. 57-71.

"The Dainzú Preclassic Figurines." En: **The Olmec and their Neighbors.** ***Essays in Memory of M. N. Stirling.*** Washington, pp. 223-229.

1982 *"Sons of Huitzilopochtli."* En **Lost Empires, Living Tribes.** ***National Geographic Society,*** Washington, pp. 111-143.

Correspondencia de Nicolás León con Joaquín García Icazbalceta. ***Instituto de Investigaciones Antropológicas.*** Serie Antropológica, 43. Universidad Nacional Autónoma de México, 314, pp.

Vida y Obra de Fray Bernardino de Sahagún. Dos Cartas de Paso y Troncoso a García Icazbalceta. *Notas de Miguel León Portilla.* ***Estudios de Cultura Náhuatl.*** No. 15. Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 247-290.

1983 ***La Obra de Sahagún, otra carta inédita de Francisco del Paso y Troncoso. Estudios de Cultura Náhuatl, No. 16.*** Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 265-325.

Le antiche mesoamericani. Con Paul Gendrop. En *Storia Universali dell'Arte.* Sezional Prima. Le Americhe. UTET, Turín, pp. 77-168.

1984 *"Patriotisme et Vieilles Pierres."* En *Diogène,* No. 125, enero-marzo 1984. París, pp. 3-13.

Prólogo. En **Correspondencia entre los historiadores William H. Prescott y Joaquín García Icazbalceta 1847-1856.** *Instituto Mexicano Norteamericano de Relaciones Culturales, A. C.* México, pp. 5-9.

The Effect of Settlement Pattern Studies on the Archaeology of Central Mexico. *The Wenner Gren Foundation for Anthropological* Research. 389-398, New York.

1985 **Guía Oficial Valle de Oaxaca.** *Instituto Nacional de Antropología e Historia - Salvat,* 101 pp.

Guía Oficial Teotihuacán, en colaboración con Rubén Cabrera. *Instituto Nacional de Antropología e Historia-Salvat,* 136 pp.

1986 **Le Mexique des origines au Aztèques,** en colaboración con Mireille Simoni-Abbat. Vol 1 de la serie *Le monde Précolombien. Editions Gallimard,* París, 459 pp. Traducción al italiano. **L'America Precolombina. Il Messico Dalle Origini agli Aztechi.** *Rizzoli,* Milán 1987.

1988 **Exploraciones arqueológicas en Dainzú, Oaxaca.** Con Arturo Oliveros. Serie Arqueología. *Instituto Nacional de Antropología e Historia,* 59 pp. y 57 láminas.

El doctor Ignacio Bernal en Monte Albán, Oaxaca, en 1953.

El doctor Ignacio Bernal en una visita guiada especial en la zona arqueológica de Chichén Itzá,en 1958.

El doctor Ignacio Bernal, trabajando materiales cerámicos de Oaxaca en la bodega de arqueología del Museo Nacional de Antropología, en 1968.